Janvier / Février 2012
Trucks & Tanks Magazine
N° 29

TnT

Trucks & Tanks Magazine

Le magazine historique et technique des engins et véhicules blindés du XX[e] siècle

3D
SD.KFZ. 250/3

PANZER EN NORMANDIE

LE GRAND GACHIS

COMPARATIF
P26/40 VS M4A1

STURMGESCHÜTZ IV
UN *STUG* À TOUT PRIX

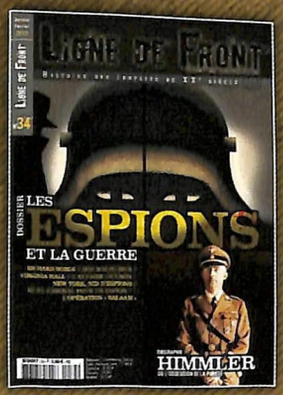
CHAR DE RUPTURE T-28
INCARNER LES AMBITIONS DU KREMLIN

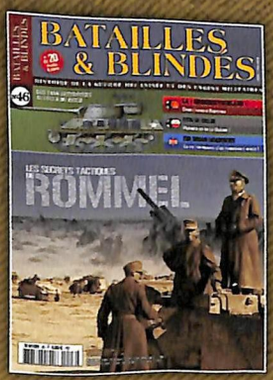
KV-IB 755(r)
UN KV-1 À LA SAUCE GERMANIQUE

Belgique / Espagne / Grèce / Italie / Lux. /
Portugal Cont : 7.90 €
Autriche : 8.20 € - Canada : 14 $C
Suisse : 13 CHF

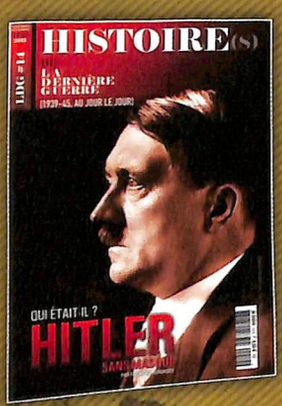
M 07910 - 29 - F: 6,90 € - RD

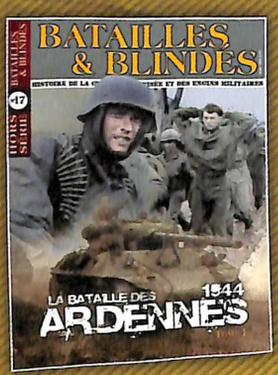
NOS MAGAZINES
ACTUELLEMENT EN KIOSQUE
& NOS RÉCENTS HORS-SÉRIES
ET NUMÉROS SPÉCIAUX

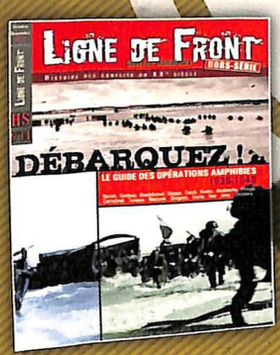




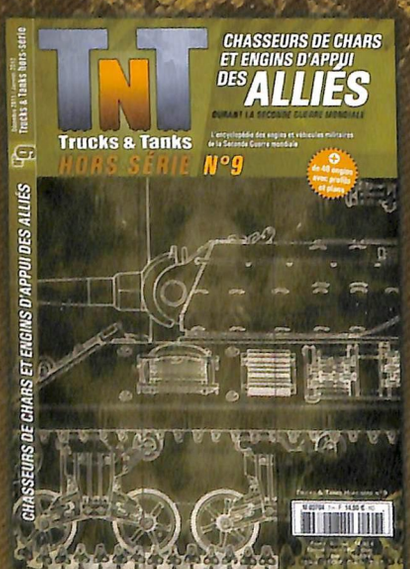
Toute l'équipe de Caraktère vous souhaite un joyeux Noël 2011







NE MANQUEZ PAS LE NOUVEAU HORS-SÉRIE TNT



HORS-SÉRIE N°9
CHASSEURS DE CHARS ET ENGINS D'APPUI DES ALLIÉS

Bien qu'ayant une importance moindre, numériquement parlant, que les chars de combat, les automoteurs antichars font partie intégrante de l'arsenal engagé contre les forces de l'Axe et ses alliés durant la Seconde Guerre mondiale. À l'exemple des *Tank Destroyers* américains, comme les M10, M18 et M36, ou bien de la série des *Samokhodnaya Ustanovka* (version automotrice ou encore affût autopropulsé) soviétiques, ces engins sont destinés à traquer les *Panzer* les plus lourds. Une tâche des plus difficiles pour des armées n'ayant aucun recul dans ce domaine. Avant de s'équiper de machines performantes, les déboires seront nombreux ! L'expérience aidant, les grandes puissances – États-Unis, URSS et Angleterre en tête – parviennent à mettre au point des véhicules efficaces qui n'ont rien à envier à leurs homologues germaniques. Les nations « mineures », au sens quantitatif du terme, ne sont pas oubliées, comme l'Armée française et ses chasseurs de chars Laffly W15 TCC dotés d'un canon de 47 mm.
Deux philosophies sont alors mises en œuvre : les Soviétiques mettent en avant l'appui feu direct, tandis que les occidentaux sont plus adeptes des tirs indirects, plus sûrs mais moins précis. Ainsi, deux familles de blindés voient le jour : les canons d'assaut, comme les SU-152, et les automoteurs d'artillerie, à l'image des *25-Pounder Self-Propelled* Sexton britanniques et des *Gun Motor Carriages* M12, eux-mêmes de lointains descendants du concept initié par le 194 mm Grande Puissance Filloux (GPF) sur affût chenillé Saint-Chamond. Cette dernière catégorie a pour mission de bombarder l'ennemi au-delà de la ligne d'horizon, afin de faciliter l'avance des tanks. De plus, elle doit pouvoir suivre la progression amie sur tous les types de terrain, de manière à toujours être disponible pour fournir un appui feu. Au travers de textes de synthèse, de profils originaux, de photos et de plans d'Hubert Cance détaillés, vous retrouverez les matériels qui ont fait trembler les *Panzer* ou qui sont parvenus à percer les redoutables défenses allemandes.

SOMMAIRE

Trucks & Tanks Magazine

Trucks & Tanks Magazine # 29
Janvier - Février 2012
ISSN : 1957-4193

Magazine bimestriel édité par
Caraktère SARL
3120, route d'Avignon
13090 Aix-en-Provence
SARL au capital de 40 000 euros
RCS de Marseille 422 047 118

www.caraktere.com

Rédaction : 09 66 02 34 75
Service Commercial : 04 42 21 06 76
Télécopie : 04 42 21 13 39
info@caraktere.com

Commission paritaire : 0912 K 89138
Dépôt légal (BNF) : à parution

Directeur de la publication et rédacteur en chef : Y. Kadari
Secrétaire de rédaction : L. Tirone
Correctrice : B. Watellier
Relations clients : F. Sintive
Direction artistique : A. Gola
Infographie :
A. Giancaterina - M. Mioduszewska - B. Drenec

Responsable de la publication pour la Belgique :
Tondeur Diffusion
Avenue F. Van Kalken, 9
B–1070 Bruxelles – Belgique

Imprimé en France par / Printed in France by :
Imprimerie Riccobono - Le Muy (83)

© Copyright Caraktère. Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans la présente publication, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère spécifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées. Loi du 11.03.1957, art. 40 et 41; Code Pénal, art. 425.

Les documents reçus (manuscrits et photos) ne sont pas rendus sauf accord préalable écrit ; leur envoi implique l'accord de l'auteur.

COMMENT ÇA MARCHE ? — Le mortier d'infanterie p.4

STURMGESCHÜTZ IV — Un *Stug* à tout prix p.6

LE CHAR DE RUPTURE T-28 — Incarner les ambitions du Kremlin p.18

KV-IB 755(r) — Un KV-1 à la sauce germanique p.38

DOSSIER — *Panzer* en Normandie p.40

La puissance des chars allemands n'est plus à démontrer. Avec leurs canons de *7,5cm* et de *8,8cm*, les *Panzer IV*, les Panther et autres Tiger sont capables de toucher leurs adversaires à longue distance. Par ailleurs, les fauves germaniques sont dotés d'une cuirasse susceptible de mettre en échec la quasi-totalité des projectiles adverses. Conçus pour le front de l'Est, ils sont globalement supérieurs aux productions ennemies. Pour autant, ces engins sophistiqués sont-ils à la hauteur du défi représenté par le débarquement des Alliés dans une Normandie bien différente des steppes russes ?

SD.KFZ. 250/3 — Le coordinateur des *Panzer* p.58

« *Rapidité de jugement, capacité de créer des situations nouvelles et des surprises plus vite que l'ennemi ne peut réagir. Absence de dispositions arrêtées à l'avance, telles sont les bases de la tactique dans le désert.* » Voici la doctrine du général Rommel en Afrique du Nord. Si ces manœuvres audacieuses vont donner bien du fil à retordre aux Alliés, elles n'auraient pas permis d'aussi bons résultats sans la présence de son « Greif », un *Sd.Kfz. 250/3* de commandement. De nombreuses vues en trois dimensions mettent en valeur un « griffon » bien particulier.

M1978 KOKSAN — Le joker de Pyongyang p.66

DRAISINES FRANÇAISES — Un programme peu connu [...] p.72

COMPARATIF — P26/40 *vs* M4A1 p.76

À compter de 1943, la *Wehrmacht* mise tout sur ses formations motorisées et cuirassées pour inverser le cours des batailles défensives dans lesquelles elle est engagée. En dépit de quelques échecs patents, à l'instar de Koursk, elles demeurent supérieures aux unités équivalentes de l'autre camp, notamment grâce à des matériels à la pointe de la technologie, des équipages encore correctement entraînés et un commandement efficace et expérimenté.

En 1944, les *Panzer-Divisionen* sont clairement taillées pour le front de l'Est, où la lutte contre l'Armée rouge s'intensifie, du fait des progrès évidents de cette dernière. Pour ce faire, les *Panzer* sont conçus pour opérer dans de vastes compartiments de terrain, où leurs canons performants peuvent faire la différence jusqu'à 1 500 mètres de portée. Néanmoins, le cours de la guerre oblige Berlin à les expédier en France, afin de faire échec au débarquement allié du 6 juin 1944. Les chars allemands affrontent donc des Sherman et des Cromwell qui leur sont bien inférieurs, aussi bien en puissance de feu qu'en protection. Pour autant, l'environnement dans lequel opèrent les *Panzer* est bien différent de celui des steppes russes ; le champ de bataille est cloisonné par le bocage et les distances de combat se réduisent à 300 mètres, voire moins, certains affrontements se déroulant quasiment à bout portant !

Notre dossier, mêlant aspects techniques et opérationnels, conformément à l'évolution de la ligne éditoriale de la revue, se propose d'analyser le comportement des grands fauves de la *Panzerwaffe* hors de leur « habitat naturel ».

Nous vous souhaitons une bonne lecture et, surtout, une excellente année 2012 !

La rédaction

LE MORTIER D'INFANTERIE

Par Dominique Renaud

En dépit de son aspect pour le moins « banal », le mortier d'infanterie est l'une des armes les plus meurtrières de la Seconde Guerre mondiale. Peu coûteux, facile à transporter, il offre aux fantassins un appui feu rapide, que les pièces d'artillerie classiques, tractées ou motorisées, sont bien incapables de fournir. Sa caractéristique principale est de tirer sous un angle de plus de 45°, assurant au projectile une trajectoire de chute proche de la verticale. Dès lors, le mortier est idéal en terrain accidenté, contre des tranchées ou des troupes abritées.

HISTORIQUE

Le mortier est l'une des plus anciennes formes d'artillerie. Il a notamment été déployé lors du siège de villes dotées de fortifications conséquentes au XV^e siècle. Ainsi, les troupes de Mehmet II le Conquérant, 7^e sultan de l'Empire ottoman, l'utilisent lors de la prise de Constantinople en 1453. Les armées européennes ne tardent pas à reprendre à leur compte une telle invention, appelée « bombarde ». Il est vrai que sa conception est des plus simples : sur une plaque de base est fixé un pot en bronze. Les servants chargent la poudre et les projectiles par la gueule avant de procéder à un tir. Grâce à sa trajectoire montante, la bombarde atteint les assiégés retranchés derrière les murailles les plus hautes, provoquant l'effondrement des voûtes des fortifications. Le mortier est également employé dans le cadre du combat naval. Les remparts étant de plus en plus élevés, il est dans l'obligation de monter en puissance et donc en taille. En 1855, un ingénieur anglais, du nom de Mallet, conçoit alors une bouche à feu capable de lancer un obus de 1,08 tonne à une distance de 3 200 mètres. Conséquence directe de sa masse, un palan est nécessaire lors de la phase de chargement. L'allonge supérieure des canons augmentant les risques de tirs de contrebatterie, le mortier perd peu à peu de son importance au sein des arsenaux.

Par la suite, la Première Guerre mondiale sonne son retour en grâce. Effectivement, les mouvements des troupes s'enlisant dans la boue des tranchées, les fantassins érigent des fortins et autres blockhaus destinés à s'abriter de l'artillerie adverse. De ce fait, cette dernière, hormis les très gros calibres, se révèle peu efficace face à de telles constructions, d'autant que les tranchées sont difficiles à neutraliser avec des canons dont les ogives tombent selon un angle trop aigu. En conséquence, une partie de leur pouvoir destructeur est perdue, car l'effet de souffle passe trop haut ou trop bas. Or, les mortiers, avec leur trajectoire montante puis presque verticale au moment de la chute, parviennent à toucher les soldats cachés derrière un obstacle. À l'exemple des hommes du *Kaiser*, l'Armée française recourt, par exemple, au mortier de 280 mle 14/16 Schneider. D'un poids en batterie de 16 tonnes, il expédie un obus de 205 kg à une distance de 10 950 mètres.

Encore plus meurtrier, le mortier de 370 Filloux possède une munition de 413,9 kg avec une portée de 10 400 mètres ou 8 100 mètres pour celle pesant 489 kg. Ces deux matériels sont extrêmement efficaces au moment de pulvériser les réseaux de tranchées et les installations souterraines. Pour autant, leurs servants ne les apprécient guère, car leur mise en batterie est très longue et leur portée maximale trop faible. En outre, les fantassins ne peuvent plus compter sur leur puissance une fois le front percé et, trop souvent, les offensives des deux bords échoueront faute d'appui feu immédiatement disponible. C'est dans ce contexte qu'apparaît un matériel développé par sir William Stockes : le mortier d'infanterie, dit *Trench Mortar*, d'un calibre de 76 mm. Plus maniable, il est transportable et rapidement mobilisable si les assaillants venaient à buter contre une ligne de défense non détruite par le pilonnage de l'artillerie lourde. Les Français, qui le désignent « Crapouillot » – littéralement « petit crapaud » –, en dérivent « l'artillerie de tranchée », comme le mortier de 58 T n °1 apte à projeter une torpille de 16 kg à 300 mètres.

PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

Le mortier est en règle générale de conception assez simple et se compose d'un cylindre, d'une plaque de base, d'un support et d'un système de hausse. Le canon est formé d'un tube en acier lisse, dont le dispositif de mise à feu est intégré à la pièce de culasse, habituellement fixée à l'extrémité inférieure du tube. L'obus est enfourné à la main par la bouche. Placée dans la partie inférieure de la torpille, la charge propulsive est allumée *via* une amorce déclenchée par un contact avec un goujon. Dans certains cas, le mécanisme d'ignition se compose d'un percuteur à ressort actionné par une détente extérieure. Engendrées par les gaz consécutifs au départ du coup, les forces de recul sont ensuite réparties sur la plaque de base de manière à éviter l'enfoncement du mortier dans le sol.

Le tube est maintenu en position de tir par un affût bipode, parfois tripode, faisant office de support pour les appareils de pointage en dérive ou en élévation. Toutefois, les gaz déstabilisent l'ensemble au risque de rendre la précision aléatoire. De façon à limiter la poussée, des amortisseurs, prenant la forme d'un ou deux cylindres contenant des ressorts, sont interposés entre le collier du tube et le bipode. Par ailleurs, ces amortisseurs permettent à la pièce de reprendre sa ligne de tir. Afin de pouvoir être manipulé sur un sol inégal, l'affût comporte des équipements mettant à niveau le tube. Dans un premier temps, les viseurs sont assez basiques et se composent d'une lunette de visée et d'un plateau gradué avec lequel le servant cherche un point de référence arbitraire de façon à pointer l'arme par rapport à celui-ci. Paradoxalement, la portée limitée du mortier devient un avantage en combat rapproché, puisque l'impact du projectile est visible et, en fonction des résultats, la trajectoire peut être corrigée immédiatement. Par la suite, les progrès techniques rendent possible la localisation exacte de l'objectif tout en calculant la distance le séparant du mortier.

LA SIMPLICITÉ COMME ATOUT

Du fait de son poids mesuré et du faible nombre de ses composants, le mortier est un matériel simple à servir. Il est aisément transportable et sa mise en batterie ne prend que quelques minutes. En outre, les servants ont la possibilité de changer promptement de cible dans un rayon de 360°. Les faibles pressions régnant dans le tube autorisent l'utilisation d'obus légers contenant une forte charge explosive. Associée à un angle de chute quasi vertical, cette puissance fait du mortier une arme antipersonnel susceptible de projeter des éclats tous azimuts, au contraire du canon. De plus, différents types de munitions, allant du fumigène à l'explosif en passant par l'éclairant, sont en service. Sa cadence de tir est également considérable : des servants bien entraînés peuvent lancer 20 projectiles, démonter et se déplacer avant que le premier coup ne frappe son but. Toutefois, plus la portée augmente, moins la précision est bonne. Pour autant, le mortier est présent dans tous les arsenaux, de celui des pays les plus riches aux factions les moins bien équipées. En quelque sorte, il joue le rôle de pièce d'artillerie universelle. ■

▲ Des *Fallschirmjäger* (parachutistes allemands) règlent la visée de leur *8cm Granatwerfer 34* (*8cm GrW 34*). Ce mortier de 81,4 mm est généralement servi par trois hommes.
Archives Caraktère

◀ Irak, 2004, un mortier américain de 120 mm fait feu sur les positions adverses. En dépit de son haut degré de technologie, le corps des *Marines* des États-Unis (*United States Marine Corps*) continue d'employer une arme aussi « simple » que le mortier M327, qui est une copie du 120 mm Rayé Tracté Modèle F1 (MO 120 RT) français.
DoD

◤ Page de gauche, en haut :
7 février 1953, un mortier M2 de *4,2-inch* (107 mm) fait feu sur les positions nord-coréennes. Les servants de la *31st Heavy Mortar Co.* tirent depuis un emplacement soigneusement préparé dans le secteur situé à l'ouest de Chorwon. Pesant 11,11 kg, son obus explosif affiche une portée maximale de 4 023 mètres. Notez la puissance du souffle qui oblige les soldats à se protéger les tympans.
US Nara

◀ Page de gauche, en bas :
Abrités dans une fosse soigneusement aménagée et protégée des tirs adverses, des soldats anglais rechargent un mortier pour le moins basique, afin de pilonner les troupes du *Kaiser*. Développé durant la Première Guerre mondiale, le mortier d'infanterie est redoutable contre les tranchées adverses, du fait de la trajectoire de chute quasi verticale de son projectile.
DR

Sturmgeschütz IV

UN *STUG* À TOUT PRIX

Par **Laurent Tirone**

Le *Sturmgeschütz III* est l'archétype du blindé polyvalent. Né canon d'assaut, il évolue en fonction de la situation tactique, devenant chasseur de chars ou se substituant au pied levé aux *Panzer* dont la *Wehrmacht* manque cruellement. Pour autant, sa conception remonte à l'avant-guerre et au fur et à mesure que le conflit avance, ses archaïsmes, à l'exemple de sa cuirasse verticale, se font de plus en plus criants. Par ailleurs, après l'installation d'un *7,5cm lang*, son armement n'est plus en mesure d'évoluer. Un successeur est dans ces conditions mis en chantier : le *Sturmgeschütz neuer Art*. Néanmoins, les Alliés vont bouleverser ce programme en bombardant les sites de production du *StuG III* avant que le nouveau modèle ne soit prêt. Les Allemands sont donc contraints de développer dans l'urgence une machine capable d'être déployée dans les *Sturmgeschütz-Brigaden*, les *Panzerjäger-Abteilungen* ou les *Panzer-Regimenter* !

UN *STUG III* INDISPENSABLE

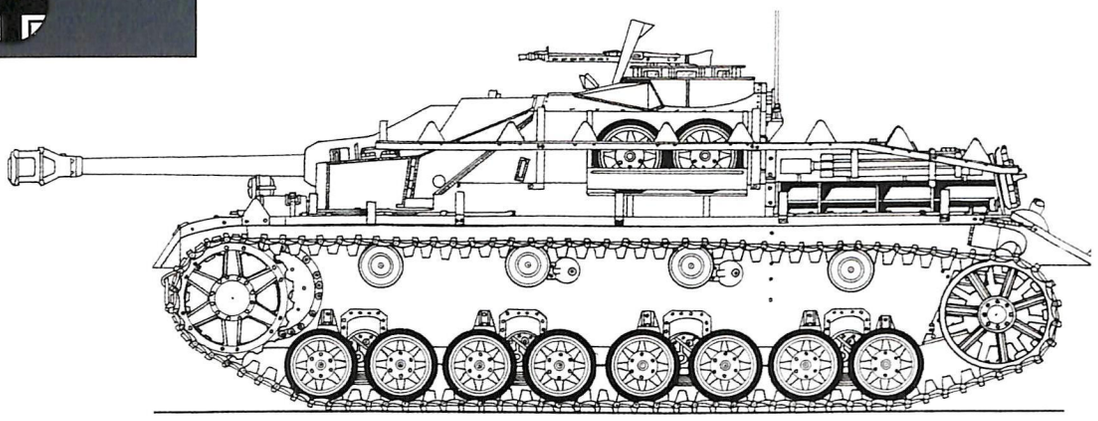
Le 15 juin 1936, sur proposition de l'Inspection de l'infanterie, l'*Heereswaffenprüfamt* (Direction de l'armement de l'armée de Terre) programme un engin d'appui destiné aux fantassins. Par la suite, la firme Daimler-Benz est sollicitée afin d'en établir les plans. Pour rationaliser au maximum le parc mécanisé de la *Wehrmacht*, le châssis du *Panzer III* est choisi. Le cahier des charges précise que sa silhouette doit être ramassée pour mieux se fondre dans le décor. Si cet automoteur, équipé d'un *7,5cm Stuk 37 L/24*, est une réussite technique, son potentiel est mis à rude épreuve lors de l'opération « Barbarossa » lancée le 22 juin 1941. Toujours redoutable en tant que canon d'assaut, les *Sturmgeschütze III* (*Sd.Kfz. 142*) sont confrontés, pareillement à leurs frères d'armes, à une menace non prévue : les tanks soviétiques. Bien que cela ne soit théoriquement pas sa mission, il est muni d'une pièce longue de *7,5cm* de 43 puis 48 calibres, de façon à ce qu'il puisse jouer le rôle de *Panzerjäger*. Faite dans l'urgence, cette greffe autorise les équipages à engager leurs adversaires à distance de sécurité. De véhicule d'appui, il devient progressivement un chasseur de chars. En outre, sa facilité de fabrication, son coût réduit, tout comme sa puissance de feu lui font intégrer de plus en plus fréquemment les *Panzer-Divisionen* et autres *Panzerjäger-Abteilungen*. En définitive, le *StuG III* est quasiment devenu un matériel universel, capable d'assumer la fonction d'un *Panzerjäger*, d'un *Panzer* et évidemment celle d'un *Sturmgeschütz*. Toujours est-il que le dessin archaïque de ses blindages verticaux dessert sa protection, imposant la mise en chantier d'un remplaçant.

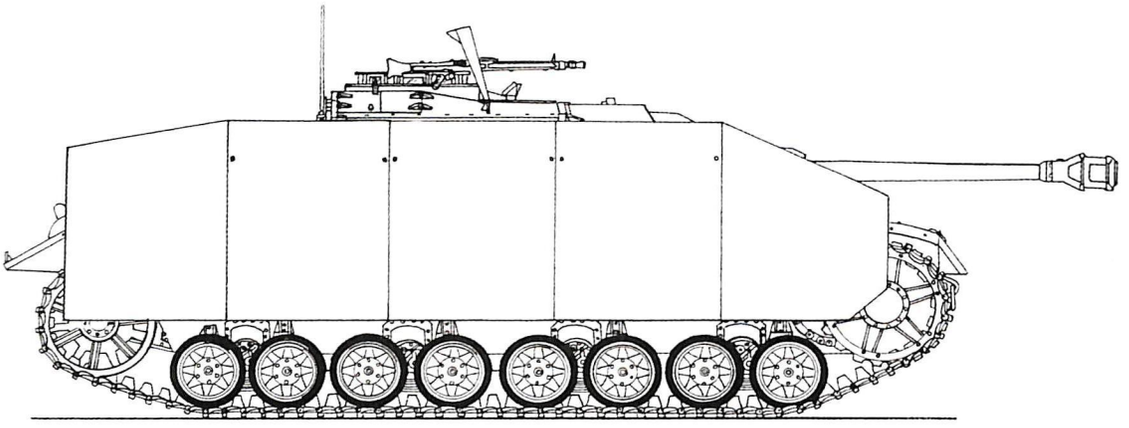
EN ATTENDANT LE *STURMGESCHÜTZ NEUER ART*

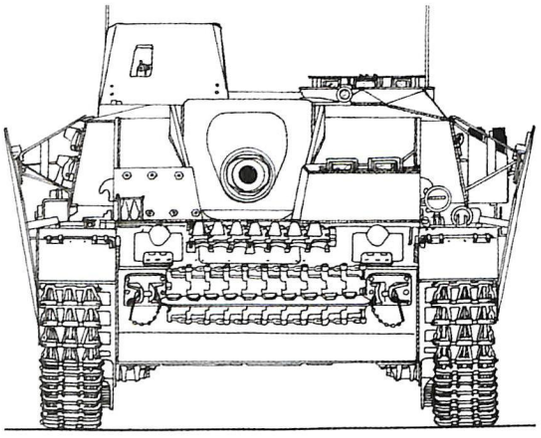
En septembre 1942, le *Waffenamt* (bureau de l'armement), plus précisément le *Wa Prüf 6*, entre en contact avec la firme Vomag – acronyme de Vogtländische Maschinenfabrik AG – pour la réalisation d'un *Panzerjäger* (chasseur de chars) doté d'un tube de *7,5cm* mesurant 70 calibres. Le cahier des charges demande une hauteur maximale de 1,70 mètre. Effectivement, plus la silhouette est basse, plus les tireurs ennemis ont du mal à repérer et à cadrer celui qui les prend à partie. D'autre part, un écran frontal épais de 100 mm est réclamé. Cette proposition entre dans le programme de rationalisation des châssis, mélangeant des composants de *Panzer III* et *IV*. Cependant, ce projet ne connaîtra pas de suite, et en fin de compte, la base mécanique du *Panzer IV* est sélectionnée. Dès le début de l'année 1943, les travaux donnent la priorité aux capacités de survie sous le feu ennemi. Vomag cherche donc à augmenter la cuirasse sans laisser s'envoler le poids, dans le but de ne pas dépasser la résistance du châssis. Le plus simple passe alors par une carapace redessinée suivant le principe des plaques inclinées. Dans un même temps, les ingénieurs sont confrontés à un autre problème : les *7,5cm L/70* étant réservés aux Panther, obligation est faite, fin 1943, de se rabattre sur le *7,5cm* de 48 calibres du *Panzer IV*. Le 13 mai 1943, une maquette en bois à l'échelle 1 du *kleiner Panzerjäger der Fabrik VOMAG* est terminée. À partir de là, sa classification devient contradictoire. Si sa désignation le range dans la catégorie des chasseurs de chars, une autre appellation, à savoir *Sturmgeschütz neuer Art mit 7,5cm Pak L/48 auf Fahrgestell Panzerkampfwagen IV*, remet tout en cause. Les archives manquent pour affirmer que ce dernier est considéré comme le successeur « naturel » du *Sturmgeschütz III* ; malgré tout, le patronyme « Sturmgeschütz neuer Art » confirmerait cette assertion. Peut-être la *Sturmartillerie* a-t-elle jeté son dévolu sur ce véhicule plus évolué pour rester dans le « coup » suite à l'échec de la transplantation du « 70 calibres » sur les *Sturmgeschütze III*. En septembre 1943, la maquette est présentée à Hitler, qui donne son accord pour l'élaboration de préséries, confirmant par là les choix techniques basés sur des angles de fuite prononcés favorisant le ricochet des obus perforants. De ce fait, sa silhouette est plus moderne et bien que son *7,5cm* n'apporte rien de plus que le canon du *StuG III*, sa protection frontale est nettement améliorée, avec 60 mm inclinés. L'industrie du *III. Reich* étant soumise aux besoins du front, il n'est pas exclu que sa fonction ait progressivement évolué vers le rôle de canon d'assaut, dans le dessein de prendre la suite d'un *StuG III* performant mais de moins en moins apte à suivre la course à l'armement opposant la *Wehrmacht* à l'Union soviétique.

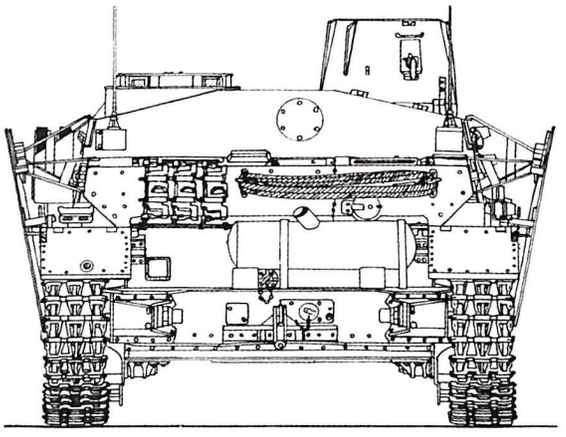
▲ Un *StuG IV* fait une démonstration de tir devant un parterre d'officiers supérieurs allemands, parmi lesquels le *Generalfeldmarschall* Albert Kesselring en personne. Destiné à remplacer le *StuG III*, dont la production a été momentanément stoppée par des bombardements, ce canon automoteur, sur châssis de *Panzer IV*, verra finalement son assemblage perdurer jusqu'en mars 1945. Droits réservés.

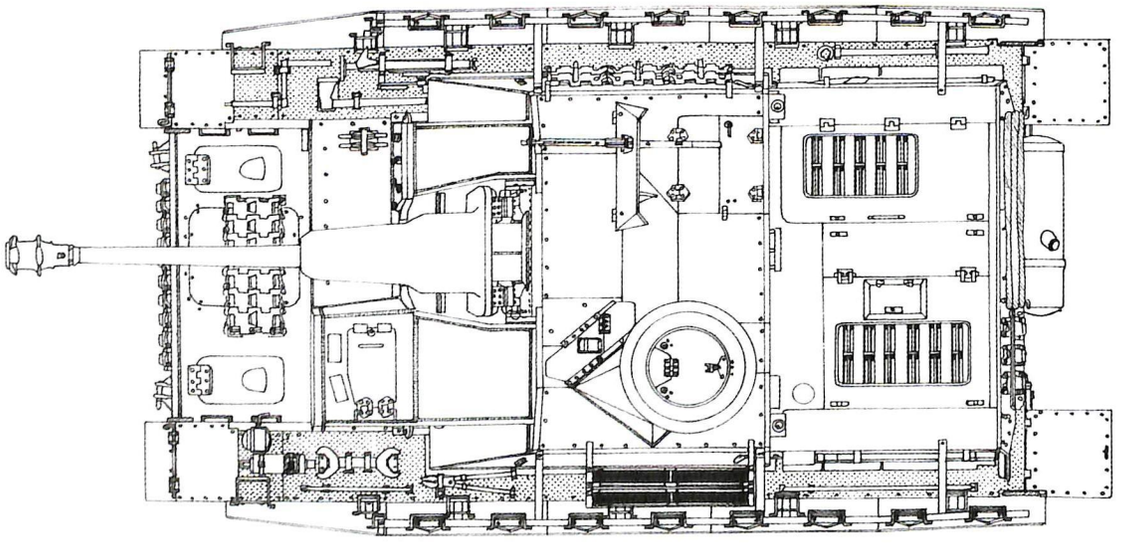
◀ Page de gauche :
Des soldats anglais examinent des matériels adverses capturés en Italie : un *Sturmgeschütz IV* suivi d'un *Sturmgeschütz III*, de deux *7,5cm Pak 40/2 auf Fahrgestell Panzer II (Sf.)* et enfin de deux *Semoventi da 75*. Tous ces automoteurs sont armés d'une pièce de 75 mm susceptible de détruire la majorité des tanks alliés déployés en 1944 dans la péninsule italienne. IWM











© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2012

STURMGESCHÜTZ IV
(DÉBUT DE PRODUCTION)

1/48e

En octobre 1943, un prototype en acier doux est validé par le *Führer*. En décembre 1943, la mouture définitive est finalisée. En janvier 1944, la fabrication en série du *Sturmgeschütz neuer Art mit 7,5cm Pak L/48 auf Fahrgestell Panzerkampfwagen IV* démarre à l'usine Vomag de Plauen. Entre-temps, l'aviation alliée entre en action et bouleverse toute la production du *StuG III*.

CAMPAGNE DE BOMBARDEMENT

Au cours des mois de septembre et novembre 1943, les bombardements effectués par la *Royal Air Force* et l'*USAAF* sur les usines Altmärkische Kettenwerk GmbH (Alkett) situées à Borsigwalde, près de Berlin, stoppent les chaînes de production du *Sturmgeschütz III*, alors que le nouveau modèle n'est pas encore prêt à entrer en service. De ce fait, la situation est tout simplement catastrophique et, en cette fin d'année 1943, le risque de pénurie de blindés est bien réel, car le rendement chute de 255 *StuGe* en octobre à 24 exemplaires en décembre 1943. La demande est, il est vrai, très forte, du fait des pertes subies sur l'*Ostfront* doublées d'un besoin d'équipement pour les unités cuirassées, notamment *SS*, fraîchement formées. Ces dernières absorbent, en effet, leur quota de *Panzer*. Dans ce contexte, l'extrême polyvalence du *StuG III* permet de répondre, imparfaitement certes, aux desiderata des différentes formations : le *Sd.Kfz. 142* prenant la place du *Panzerjäger*, du *Panzer*... De manière à ce que la troupe continue de bénéficier de cette précieuse machine, Hitler décide, les 6 et 7 décembre 1943, de suivre l'avis de Krupp et du *Waffenamt* concernant une alternative peu coûteuse et surtout disponible rapidement : la reconversion d'une partie des châssis de *Panzer IV* en automoteurs en attendant que le *Sturmgeschütz neuer Art/Jagdpanzer IV*, à la plate-forme identique, prenne la suite.

▲ et ▼
Un *Sturmgeschütz IV* de fin de production, sur châssis de *Panzer IV Ausf. J*, comme en attestent les deux *Flammenvernichter* (cache-flammes) destinés à accroître sa discrétion lors de manœuvres nocturnes. L'engin adopte un camouflage *Ambush-Schema*. Apparue en septembre 1944, cette livrée *Licht und Schatten Tarnung* (ombres et lumières) est adaptée au couvert des frondaisons automnales. Bas sur chenilles, cet automoteur se révèle être un chasseur de chars efficace, notamment lorsque ses équipages préparent des embuscades. Cet exemplaire est toujours recouvert de *Zimmerit*, mais bientôt cette pratique cessera, faute d'avoir prouvé son efficacité.
BTM

L'ARMEMENT DU *STURMGESCHÜTZ IV*

ARMEMENT PRINCIPAL

Le *StuG IV* est armé du *7,5cm Sturmkanone 40* de 48 calibres (48 x 7,5 = 360 cm de longueur). Sa balistique ainsi que les projectiles utilisés sont identiques au canon monté sur le *StuG III* et le *Panzer IV.*

LES MUNITIONS DE *7,5CM*

Munitions	Type	Vitesse initiale	Poids de l'obus	Poids de la charge de poudre	Poids de la charge explosive
Panzergranate 39	Perforant	790 m/s	6,8 kg	2,41 kg	-
Panzergranate 40	Perforant sous-calibré en tungstène	990 m/s	4,1 kg	2,2 kg	-
Granate Hohlladung B	Charge creuse	475 m/s	4,57 kg	0,43 kg	0,51 kg
Granate Hohlladung C	Charge creuse	475 m/s	4,8 kg	0,66 kg	0,74 kg
Sprenggranate 34	Explosif	550 m/s	5,75 kg	0,755 kg	0,66 Kg

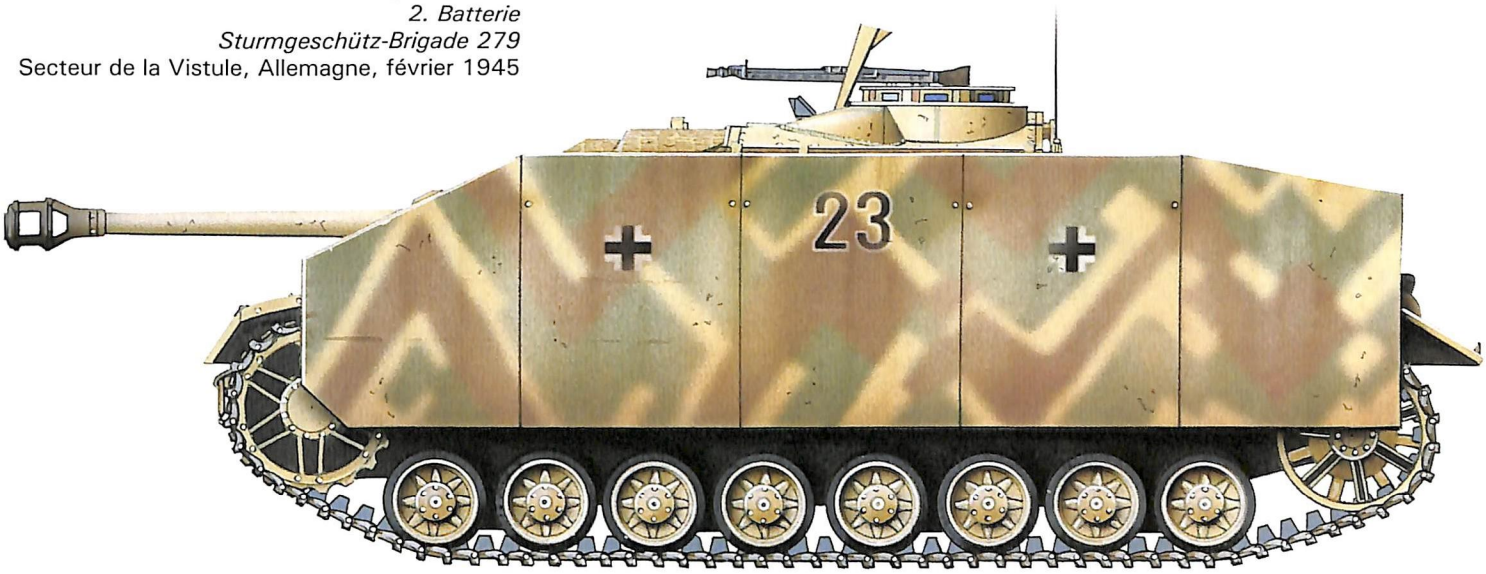
Munition	Perforation sur une plaque de blindage inclinée à 30°				
	100 mètres	500 mètres	1000 mètres	1 500 mètres	2 000 mètres
Pzgr. Patr. 39	106 mm	96 mm	85 mm	74 mm	64 mm
Pzgr. Patr. 40	143 mm	120 mm	97 mm	77 mm	-
Gr. Patr. 38 HI/B	75 mm	75 mm	75 mm	-	-
Gr. Patr. 38 HI/B	100 mm	100 mm	100 mm	-	-

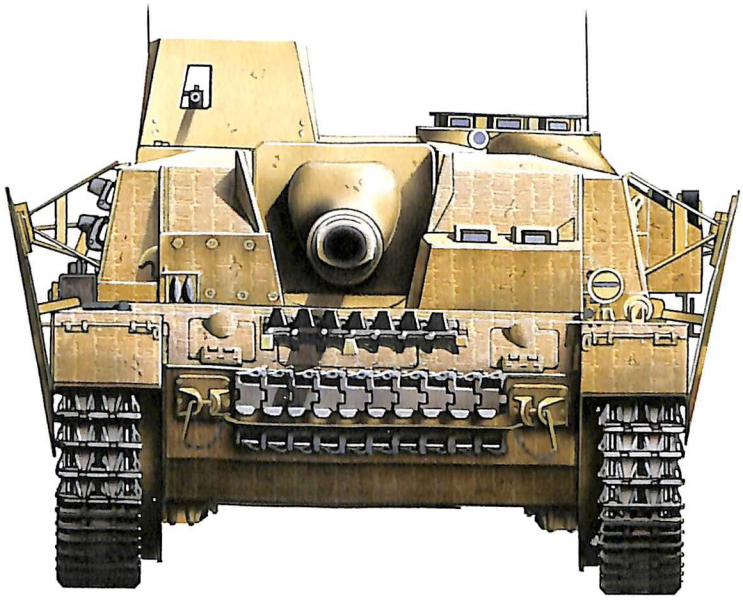
ARMEMENT SECONDAIRE

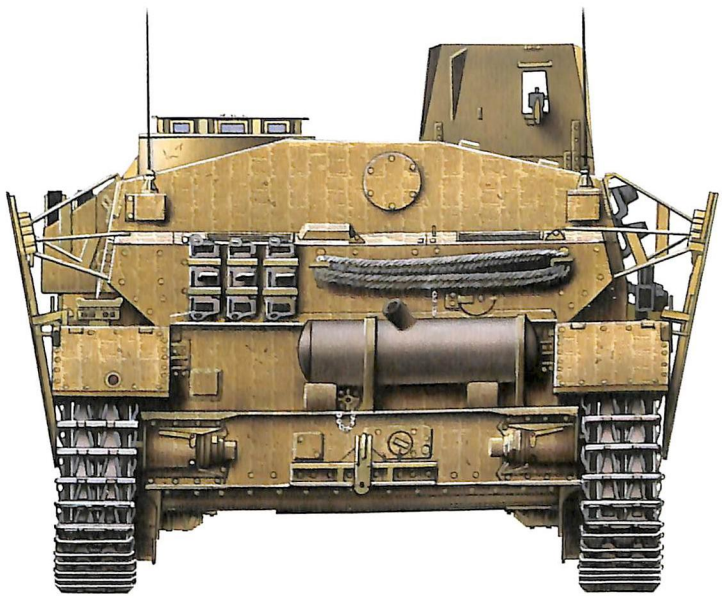
Le *StuG IV* est équipé de mitrailleuses MG-34 de 7,92 mm dérivées d'un modèle d'infanterie. Ses caractéristiques techniques impressionnantes – cadence de tir élevée (800 à 900 coups par minute), vitesse initiale de 755 m/s... – lui assurent une polyvalence et une efficacité particulièrement appréciées par la troupe. Par ailleurs, l'équipage peut compter sur un dispositif de défense rapprochée *Nahverteidigungswaffe*. Installé sur le toit, ce tube rotatif est positionné selon un angle de 36°. Ses projectiles couvrent ainsi le pourtour du véhicule sur une distance maximale de 10 mètres et sur 360°. Dès qu'ils sont chargés par la culasse, le tube est bloqué en position de tir par un levier. De plus, un *Leuchtpistole*, tirant des fusées éclairantes, est à disposition ainsi qu'un *Kampfpistole* pourvu de *Sprenggranatpatronen* de *2,6cm*, explosant à environ 50 centimètres au-dessus du sol.

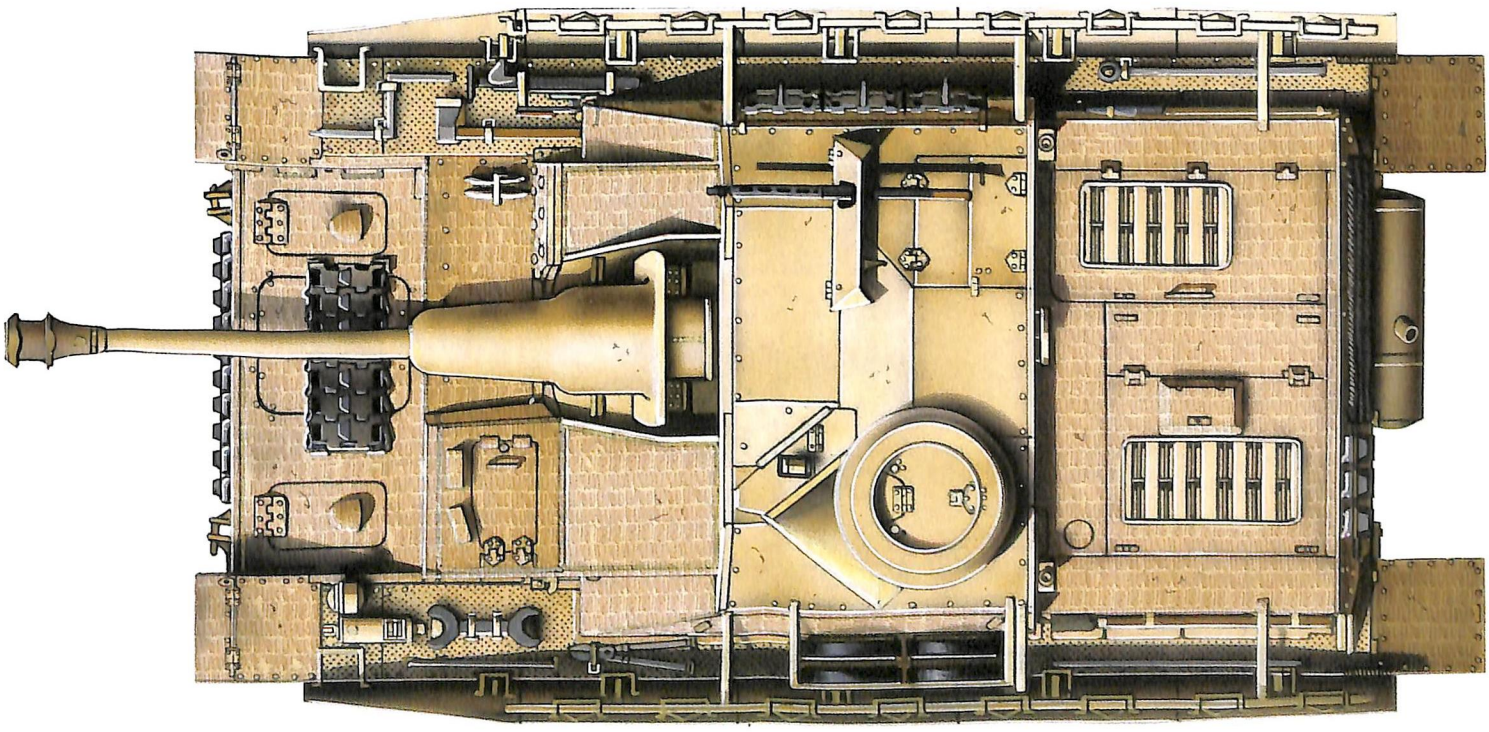
Avril 1944, des *StuGe IV* arrivent dans la ville de Salonique (maintenant Thessalonique) afin de renforcer le dispositif allemand en Grèce. Notez la petite casemate du pilote et sa trappe d'accès mesurant à peine 30 cm sur 50 cm.
NAC

Sturmgeschütz IV
2. Batterie
Sturmgeschütz-Brigade 279
Secteur de la Vistule, Allemagne, février 1945

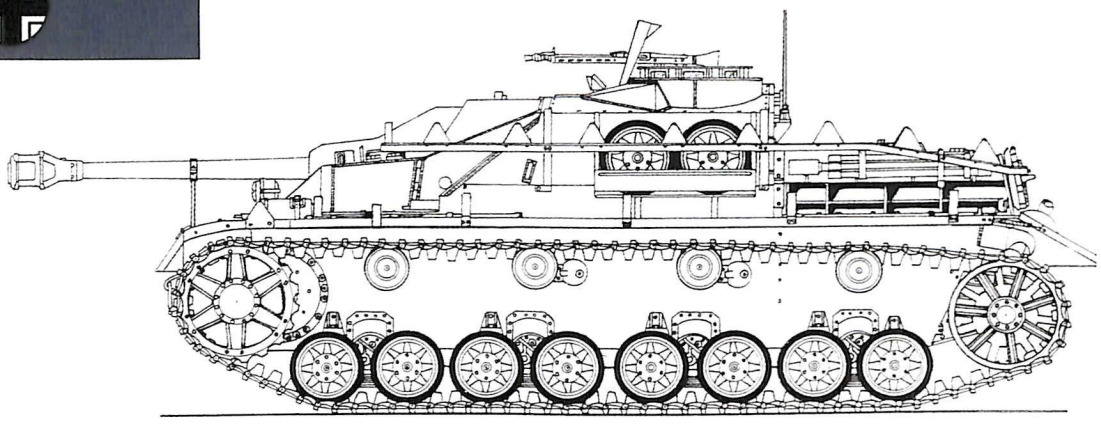


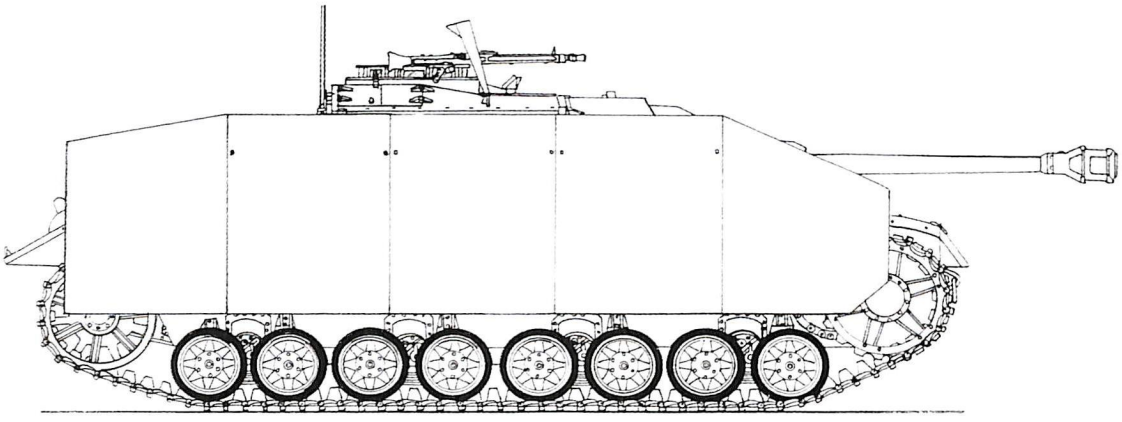


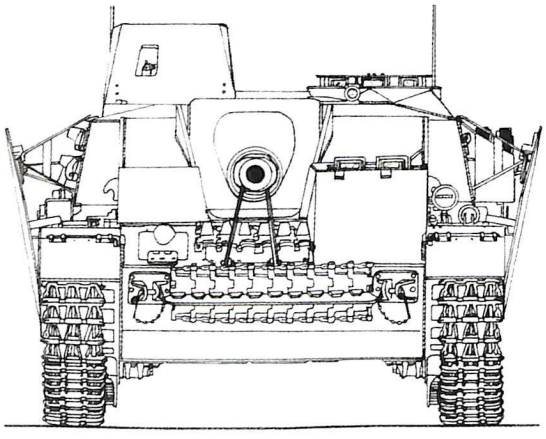


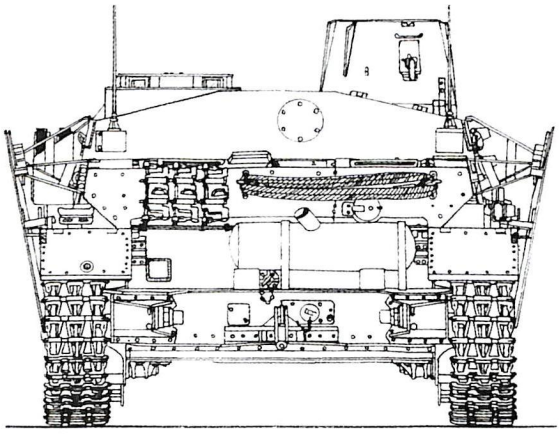


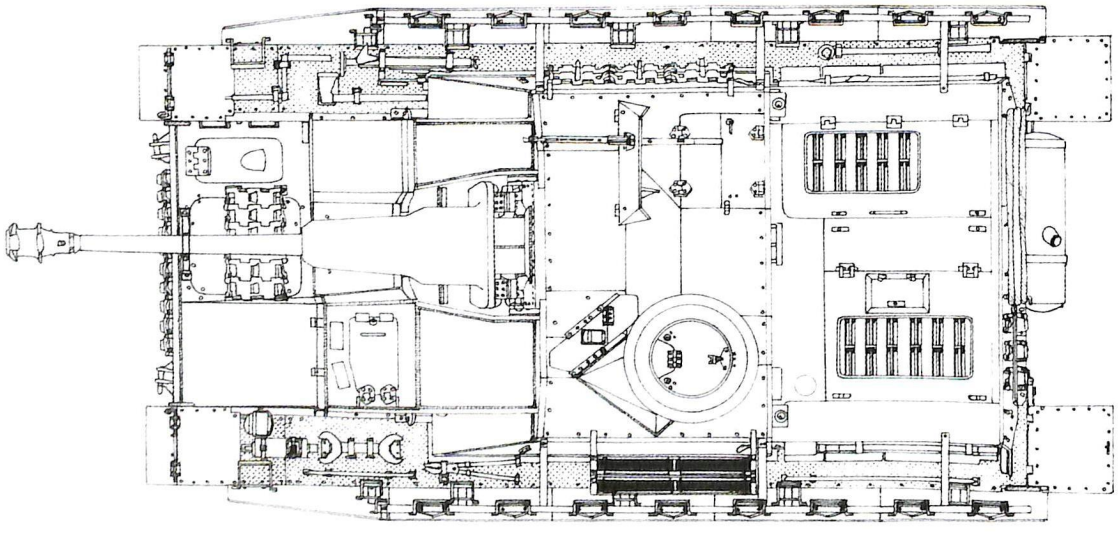
© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2012











© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2012

GENÈSE/TECHNIQUE D'UN SUPPLÉANT

En décembre 1943, la firme Krupp-Gurson AG à Magdeburg-Brückau est nommée maître d'œuvre. S'inspirant du projet « W1468 » de Krupp, datant de février 1943, les bureaux d'études d'Alkett adaptent la superstructure entièrement close du *Sturmgeschütz III Ausf. G* sur une caisse de *Panzer IV Ausf. H*. Ce dernier étant d'un gabarit similaire à celui du *Panzer III*, l'opération ne demande qu'un minimum de préparation. L'ablation de la tourelle occasionne la suppression du moteur deux temps DKW qui assurait sa rotation. Moins profonde de 8 cm, la caisse impose toutefois de surélever ses flancs d'une dizaine de centimètres de façon à ménager de la place dans le compartiment de combat. Par ailleurs, sa longueur supérieure de 46 cm rend obligatoire le déplacement de la casemate vers arrière, en vue d'ajuster la cloison pare-feu au moteur. Avec cette configuration, le poste de conduite se retrouve trop en avant. Dans le but de ne pas toucher aux commandes, une petite casemate est confectionnée à destination du pilote. Épaisse de 80 mm, elle bénéficie de deux périscopes et d'une trappe d'accès de petite dimension (30 cm x 50 cm) qui rend difficile son évacuation. La base du *7,5cm* long de 48 calibres est protégée par un bouclier en forme de groin de cochon, aussi appelé *Topfblende*. Son débattement latéral est de 10° à gauche et à droite et son élévation est de – 6° en site négatif et + 20° en positif. Le prototype du *Sturmgeschütz IV* (*Sd.Kfz. 167*) est présenté à Hitler et son état-major le 7 décembre 1943. Le démonstrateur est suffisamment abouti pour que le *Führer* ordonne un assemblage en série immédiat. Sa réalisation commence en décembre 1943 au sein de Krupp-Gurson AG. Par la suite, sa construction est confiée à la firme Altmärkische Kettenwerk GmbH. Tout au long de sa carrière, l'engin subit de nombreuses modifications, notamment en reprenant celles apportées au *Panzer IV*, dont il a adopté le châssis. En outre, il bénéficie des évolutions générales que connaissent les véhicules germaniques, à l'exemple de l'apposition de la *Zimmerit*, de rigueur jusqu'en septembre 1944. En fonction des informations disponibles, les 31 premiers *Sturmgeschütze IV* sortis des usines Krupp, en décembre 1943, seraient des conversions de *Panzer IV* retournés en usine pour réparations. Ils s'ajoutent aux 1 108 exemplaires sortis de décembre 1943 à mars 1945 pour un total qui serait de 1 139 *StuGe IV* (1 141 selon d'autres sources). Cependant, les Allemands sont bien conscients que son *7,5cm* de 48 calibres est dépassé par les armures des JS-2. Par conséquent, en vue d'augmenter les performances balistiques, des tests sont réalisés avec un *7,5cm L/70*. En novembre 1944, un *8,8cm Pak 43/3 L/71* est même envisagé, mais aucun des deux projets n'aboutira.

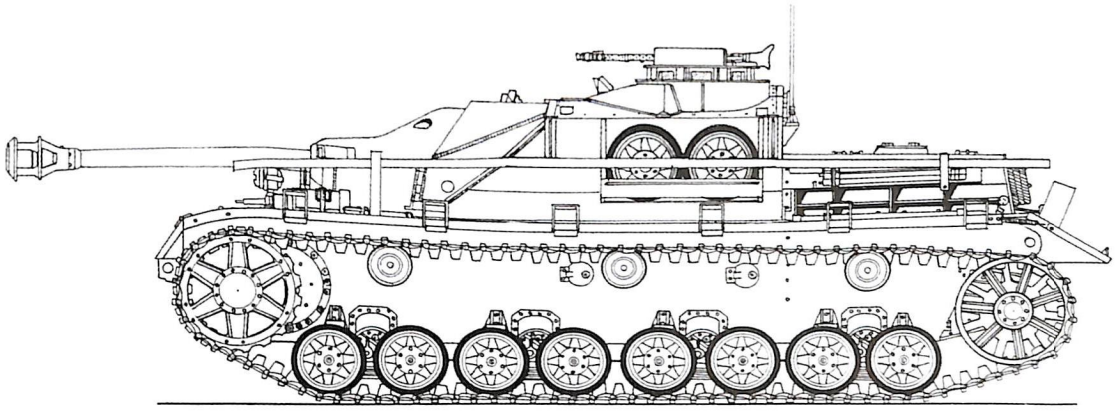
▲ Après avoir atteint Salonique, les *Sturmgeschütze IV* effectuent une parade dans les rues de la ville, sans doute pour impressionner la population. Il est vrai que la résistance grecque est assez active. Les canons automoteurs semblent à peine sortis d'usine et ne présentent aucune des modifications apportées habituellement par la troupe, à l'instar des patins de chenilles destinés à accroître la protection balistique. Jouant le rôle de pièces de rechange, les morceaux de chenilles visibles à l'avant de la caisse sont maintenus en place par une barre d'acier et ceux sur le glacis sont installés sur des supports spécifiques.
NAC

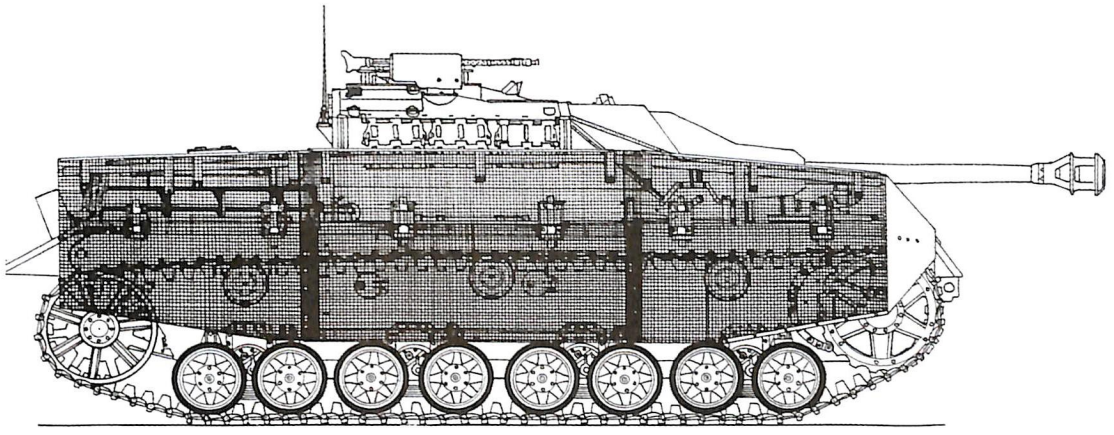
UNE DÉCISION PRAGMATIQUE

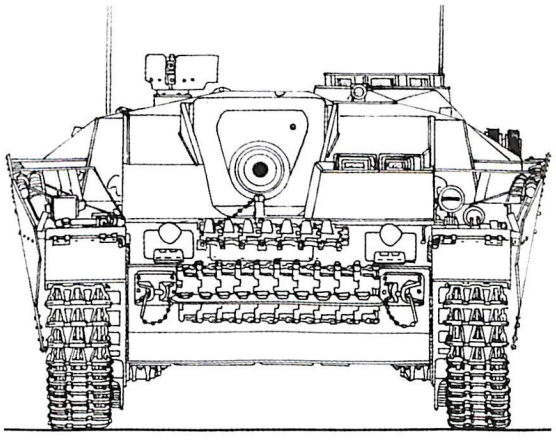
Logiquement, le *Sturmgeschütz IV* est versé au sein des *Sturmgeschütz-Abteilungen*, et afin de compléter leurs effectifs, il est déployé aussi dans des *Panzerjäger-Kompanien des Infanterie, des Volksgrenadier*. Les divisions mécanisées, à l'instar de la *2. Panzer-Division*, et les unités de la *Waffen-SS*, comme la *1. SS-Panzer-Division* « Leibstandarte Adolf Hitler », s'en trouvent également dotées. Au final, il peut paraître surprenant que son assemblage ait été maintenu après l'entrée en service du *Sturmgeschütz neuer Art* et la reprise de la fabrication du *Sturmgeschütz III*. Cette décision est avant tout pragmatique, et s'explique par un besoin accru de blindés. Plus facile à usiner qu'un *Panzer IV*, le *StuG IV* est aussi plus simple à manœuvrer, pour des équipages moins entraînés, du fait de sa casemate fixe qui limite obligatoirement ses possibilités. En résumé, inutile de fournir un char à des personnels qui ne pourront pas en tirer toute la quintessence ! De surcroît, le *Panzer IV* est, en 1944, bien incapable de lutter à armes égales avec la nouvelle génération de tanks soviétiques et sa présence n'est plus « indispensable » sur le champ de bataille. Dans ces conditions, le polyvalent *StuG IV* a toujours sa place dans l'arsenal allemand, d'autant que la production du *Jagdpanzer IV*, toutes versions confondues, ne parvient pas à satisfaire toutes les demandes, justifiant par là même pleinement son existence. ■

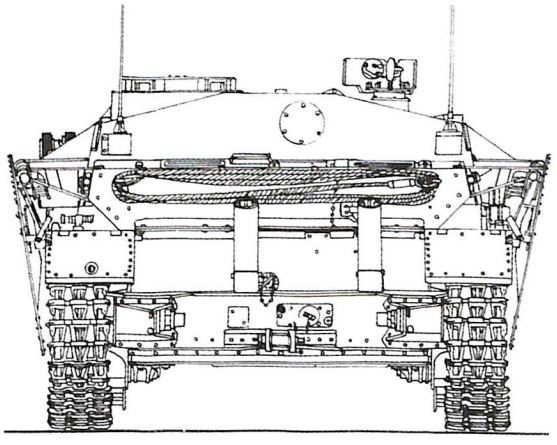
▲ Ce *StuG IV* a fini par succomber sous les coups adverses. L'équipage n'a pourtant pas ménagé sa peine en le couvrant de patins de chenilles, de manière à faire échec aux projectiles ennemis. Archives Caraktère.

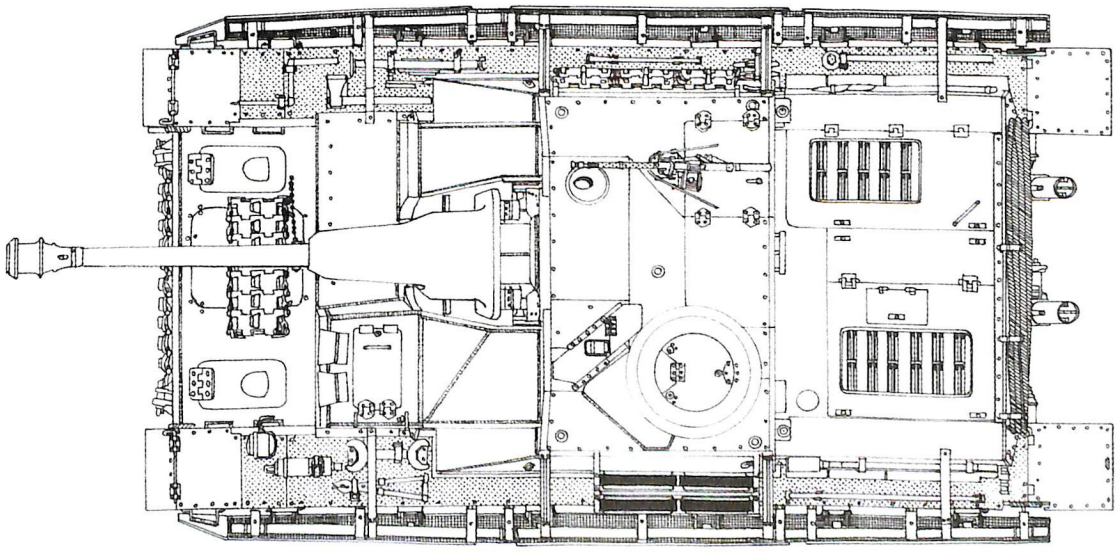
▼ La formation de *StuGe IV* continue de défiler dans Salonique. Les clichés datant d'avril 1944, ces engins sont des « début de production » encore pourvus de quatre rouleaux porteurs. - NAC











© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2012

STURMGESCHÜTZ IV

FICHE TECHNIQUE

Canon automoteur

Période	1943
Constructeur	*Krupp-Gurson AG à Magdeburg-Brückau, Altmarkische Kettenwerk GmbH*
Production	1 108 + 31 convertis à partir de Panzer IV

MORPHOLOGIE

23T Poids — Équipage : 4

BLINDAGE

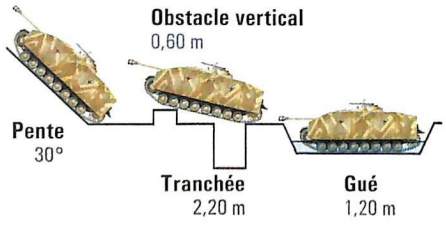
Superstructure	
Mantelet	80 mm
Frontal	80 mm
Latéral	30 mm
Arrière	20 mm
Châssis	
Frontal	80 mm
Latéral	30 mm
Arrière	20 mm

MOTORISATION & MOBILITÉ

Moteur	Maybach HL 120 TRM
Architecture	V12 essence
Cylindrée	11 900 cm³
Puissance	300 cv à 3 000 trs/mn
Réservoirs	430 litres

Vitesse max.
en tout-terrain : 21 km/h

Autonomie sur route
en tout-terrain : 130 km

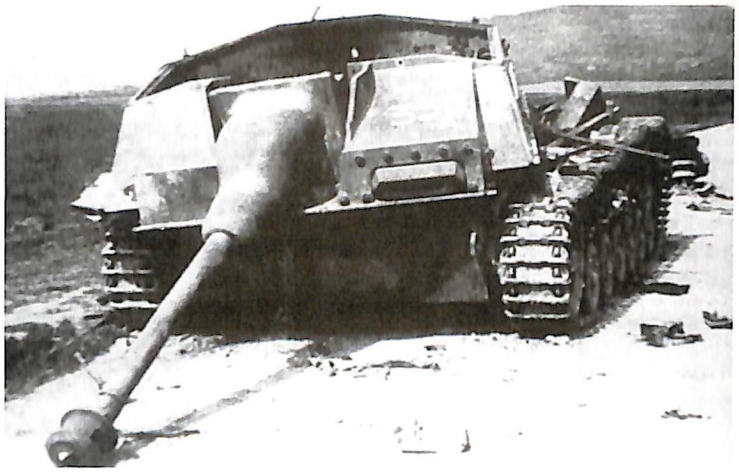


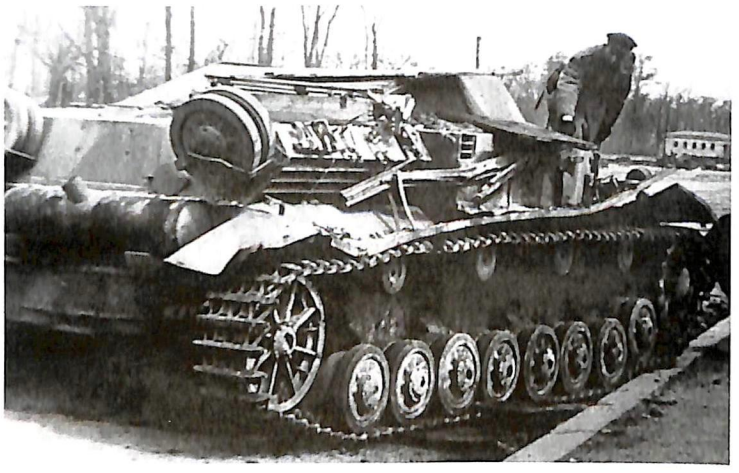
ARMEMENT

Armement principal	*7,5cm Stuk 40 L/48*
Approvisionnement	63 projectiles
Armement secondaire	1 ou 2 mitrailleuses MG-34 de 7,92 mm
Approvisionnement	600 projectiles
Radio	*FuG15* ou *FuG16*

BIBLIOGRAPHIE

- Chamberlain (P.), Doyle (H.L.), *Encyclopedia of German Tanks of World War Two*, Weidenfeld Military, 1999
- Jentz (T.), *Sturmgeschuetz – s.Pak to Sturmmoerser*, Panzer Tracts n° 8, Darlington Productions, Inc 1999
- Doyle (H.L.), Jentz (T.), *Sturmgeschütz III and IV 1942-45*, Osprey New Vanguard, Osprey Publishing, 2001





▲ En haut :
Sous l'effet d'une explosion interne, la superstructure de ce *StuG IV* a été arrachée du châssis. Notez le numéro inscrit à l'avant. Les Soviétiques ont l'habitude, après les combats, de référencer chaque épave.
Droits réservés

▲ Au centre :
Un soldat russe observe la carcasse d'un *StuG IV*. Sur le front de l'Est, cet automoteur a les capacités de détruire le char moyen T-34. Seul le blindage du JS-2 est susceptible de mettre son tube de *7,5cm* en échec.
Droits réservés

▲ En bas :
Un *GI's* inspecte un *StuG IV* immobilisé. Sur le front de l'Ouest, en 1944, ce canon d'assaut est apte à mettre hors de combat la majorité des *Medium Tanks*. Néanmoins, le Churchill est capable de résister à un coup de *7,5cm* dans sa partie frontale, les flancs demeurant vulnérables.
US Nara.

LES ÉVOLUTIONS TECHNIQUES DU *STURMGESCHÜTZ IV*

Malgré son blindage épais de 80 mm, la proue du *Sturmgeschütz IV* souffre de l'emplacement avancé du poste de pilotage. Par ailleurs, l'absence d'inclinaison rend l'ensemble vulnérable aux projectiles perforants. De façon à augmenter sa résistance, certains modèles voient leur casemate renforcée par une chape de béton armé épaisse de 15 cm ou des patins de chenilles. En réalité, ces renforts se révèlent peu efficaces, car le béton armé s'émiette sous les impacts et les patins ne résistent pas à un obus de gros calibre. Dans les deux cas, les projections consécutives à un coup au but peuvent même blesser l'infanterie évoluant à proximité. En outre, le poids en hausse nuit à la mobilité de l'engin. Par conséquent, une plaque de 30 mm prend place devant la cabine du conducteur, toutefois sa présence ne sera pas systématique. Comme sur les autres chars allemands, des *Schürzen*, de 5 mm d'épaisseur, limitent l'efficacité des fusils antichars soviétiques de 14,5 mm et des roquettes à charge creuse.

La sécurité du conducteur est améliorée par l'installation d'un siège, aussi réglable en hauteur, bénéficiant d'un dossier rabattable afin qu'il ait l'alternative de fuir par l'habitacle. En mars 1944, la trappe de sortie du radio dans le plancher est supprimée, car son poste est désormais déplacé vers l'arrière.

En mai 1944, la présence d'élargisseurs de chenilles, ou *Ostketten*, nécessite d'espacer les *Schürzen*. De manière à améliorer la protection rapprochée, un lance-grenades, dénommé *Nahverteidigungswaffe*, est greffé sur ce canon d'assaut, épisodiquement à compter de mai et plus régulièrement à partir d'octobre 1944. Son orifice est protégé par une plaque blindée mobile.

En juin 1944, des crochets de dépannage en forme de S remplacent ceux en forme de C. De plus, des points d'ancrage pour une grue de 2 tonnes sont fixés sur la casemate, facilitant ainsi les réparations.

Durant l'été 1944, une mitrailleuse MG-34 de 7,92 mm télécommandée de l'intérieur est montée sur le toit. Si le gain en termes de protection est significatif, les tirs se révèlent imprécis et le rechargement des tambours de 50 cartouches est périlleux. Comme si cela ne suffisait pas, la cadence de tir (900 cps/min) peut les vider en quelques secondes ! Un petit blindage en forme de V vient protéger l'arme des éclats d'obus. À compter d'octobre 1944, le *Sturmgeschütz IV* adopte une arme automatique coaxiale de série.

En août 1944, le pot d'échappement, de forme cylindrique, est remplacé par des cache-flammes (*Flammenvernichter*) censés améliorer la discrétion lors des déplacements nocturnes. Moins coûteuses et plus adaptées aux menaces, des *Schürzen* en grillage métallique sont posées sur une partie de la production. Désignées « Thoma », elles forcent les roquettes à charge creuse à exploser loin de la cuirasse. En décembre, suivant en cela les modifications appliquées sur le *Panzer IV*, le nombre de galets soutenant la chenille passe de quatre à trois.

Enfin, les ultimes exemplaires reçoivent des systèmes de préchauffage moteur et des barbotins plus solides. ■

▼ Ce cliché date de 1945. Camouflé en trois tons, ce *StuG IV* est équipé de ses *Schürzen*. Épaisses de 5 mm, ces plaques d'acier contrecarrent les balles des fusils antichars soviétiques et les roquettes américaines à charge creuse.
AMC # R00060-01

T-28

Par Antoine Merlin

LE CHAR DE RUPTURE

INCARNER LES AMBITIONS DU KREMLIN

Le char de rupture T-28 est, à bien des titres, une exception dans la prolifique lignée des chars russes. Premier blindé moyen assemblé en série par l'Union soviétique, premier et dernier engin multitourelle produit en grande quantité au monde, le T-28 symbolise tous les espoirs que porte Moscou dans son Arme mécanisée. Prometteurs, les « tanks » restent néanmoins un domaine réservé aux grandes puissances occidentales, elles-mêmes incertaines de la stratégie à adopter en présence de ces nouveaux véhicules. Rejetée de toute alliance et coopération militaire, c'est seule, ou presque, que l'URSS doit concevoir son futur « cheval de bataille ».

T-28

ORIGINE

En 1930, l'Armée rouge aligne un parc chenillé relativement léger, composé essentiellement de chars T-18 descendant du Renault FT-17, dont un exemplaire a été capturé en 1919 durant la guerre russo-polonaise. Plusieurs programmes sont alors menés afin de doter l'Armée rouge d'un blindé moyen destiné à appuyer les T-18. Le T-19, dont les travaux ont été lancés à l'été 1929 sous l'impulsion du Conseil aux affaires militaires du Conseil des commissaires du peuple (haute autorité politique soviétique), accuse, hélas, de sérieux retards de développement. De son côté, KhPZ (usine de locomotives de Kharkov, plus tard désignée *Zavod 183*) met au point le T-12 puis le T-24, version agrandie du T-18. Peu fiable, sa production se limite à 25 exemplaires, qui ne verront jamais le combat. Déplaisant à Moscou, ces relatifs échecs sont pourtant bénéfiques aux bureaux d'études, ceux-ci acquérant un savoir-faire certain dans l'élaboration de blindés, étape primordiale pour des techniciens n'ayant aucune expérience en la matière.

Entre mars et mai 1930, l'équipe de l'ingénieur Semyon A. Guinsburg part pour les usines Vickers, au Royaume-Uni, afin de négocier l'achat de matériels militaires et de licences pour l'Armée rouge. Le chef du Département de mécanisation et de motorisation de la *Rabochiy Krestyanskaya Krasnaya Armiya* (*RKKA* ou Armée rouge des travailleurs et des paysans), I. Khalepski, est le supérieur direct de S. Guinsburg et supervise les transactions [1]. Parmi les véhicules intéressant fortement les Soviétiques se trouve le Vickers *16-Ton* A6, armé d'un canon *Ordnance QF 3-Pounder* (47 mm) et d'une mitrailleuse, placés dans une tourelle principale, et de deux mitrailleuses Lewis *0.303* (7,7 mm), dans deux petites tourelles à l'avant. Initialement, une troisième tourelle dotée d'une mitrailleuse devait être installée à l'arrière, comme sur les FCM 2C français, mais celle-ci a été supprimée pour ne pas alourdir le châssis. Motorisé par un V8 Armstrong Siddeley de 180 chevaux et muni d'une boîte épicycloïdale Wilson, avec présélection de rapports, le Vickers A6 atteint les 40 km/h sur route. Le concept du char multitourelle bat alors son plein, et le Vickers A6 est à la pointe de la technologie. Présenté en 1927, l'engin n'est pas exempt de défaut : sa suspension inadaptée et son centre de gravité mal placé rendent la progression en tout-terrain particulièrement délicate. Néanmoins, la machine est, à l'époque, le dernier aboutissement de la philosophie « multitourelle ». L'enthousiasme des Soviétiques se heurte alors à l'opposition de Vickers, alimentée par Londres, soucieuse de préserver les innovations industrielles et techniques entourant l'A6. Afin de les dissuader, Vickers demande un prix exorbitant (20 000 livres Sterling) pour simplement examiner la conception et la production ! Une précommande de dix exemplaires désarmés (16 000 livres Sterling) et l'achat d'un certain nombre de chenillettes Carden-Loyd *Mk-VI* et de Vickers *6-Ton* portent le contrat proposé par Vickers à plus de 40 000 livres, soit 400 000 roubles-or (indexe de 1923), une somme colossale ! Abandonnant les tentatives d'achat, les Soviétiques optent dans ces conditions pour une conception locale, fortement inspirée des notes et plans élaborés à partir du Vickers A6... Le 1er décembre 1930, l'ingénieur Guinsburg rend à la commission de la *RKKA* un rapport précisant que les caractéristiques du tank britannique répondent tout à fait aux besoins de l'Armée rouge.

Photographie page précedente : T-28 modèle 1933 de présérie durant le défilé du 1er mai 1933 sur la place Rouge pour sa première apparition « publique ». Dix exemplaires participent à cette parade traditionnelle. Les chars diffèrent quelque peu des modèles suivants légèrement simplifiés. Remarquez l'absence de poste radio. Criblés de défauts de jeunesse, les T-28 sont immédiatement renvoyés en usine après le défilé. Archives Caraktère

[1] C'est durant cet épisode que Guinsburg parvint à acheter 15 Vickers *6 Ton*, qui donnèrent, à partir de 1931, la longue série des T 26.

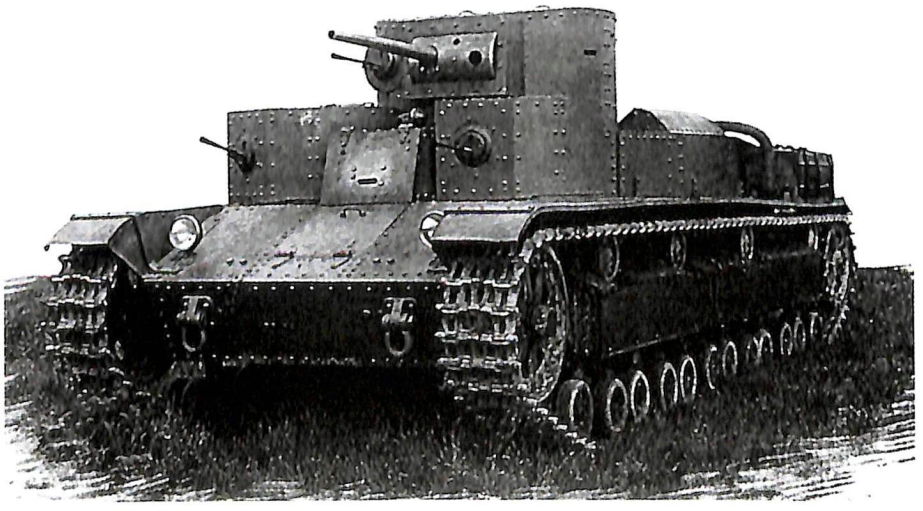
[2] La remotorisation n'aura jamais lieu.

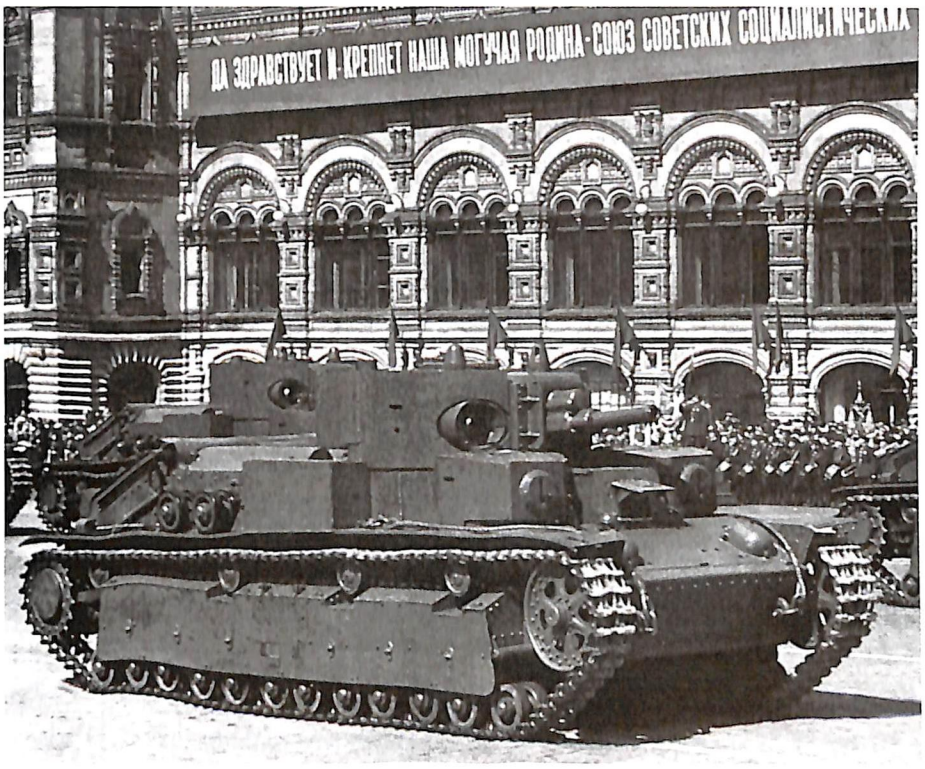
◢ Page de droite, en bas : Démonstration publique pour ce T-28 modèle 1933. Les 6 membres d'équipage saluent la foule depuis les différentes trappes d'accès du blindé. En action, la communication entre les hommes n'est pas aisée, mais la répartition de leurs tâches reste réaliste, ce qui n'est pas le cas de son « grand frère », le T-35, et ses 11 tankistes. Droits réservés

▼ Prototype T-28-1. Achevé le 29 mai 1932, il est présenté pour la première fois à des officiers de l'Armée rouge le 11 juin. Les pénuries en pièces de 45 mm obligent le bureau d'études VOAO à monter un 37 mm PS-2 M1930, un canon antichar réalisé par l'ingénieur P. Syachentov mais produit qu'en petites quantités. Certaines sources mentionnent la pièce de 37 mm 5K B-3, une copie soviétique du *3,7cm Pak 35/36* de Rheinmetall. Pour autant, les documents russes font majoritairement référence au PS-2, il est donc plus probable que le choix de VOAO se soit porté sur ce dernier. Droits réservés

GENÈSE

Le 28 janvier 1931, les bureaux d'études VOAO (*Vsesouznoe Orudijno-Arsenal'noe Ob'edinenie*, Administration des Arsenaux Pan-Union) sont créés. Sous l'égide de Guinsburg, son adjoint Vladimir Zaslavski et les ingénieurs Gakkel et Ivanov, le projet est lancé avec des critères très proches de ceux du Vickers A6 : le blindage avant doit atteindre 20 mm et 16 à 17 mm pour le reste du véhicule. Le poids est, quant à lui, fixé à 16 tonnes. Une pièce de 45 mm et une mitrailleuse doivent intégrer la tourelle principale, « soutenue » par deux petites tourelles à mitrailleuse indépendantes à l'avant de la superstructure. Côté motorisation, un V12 essence M-5 (copie soviétique du moteur d'avion Liberty L-12) développant 400 chevaux est prévu, identique à celui équipant les nouveaux chars rapides BT. Sur ce point, les ingénieurs du VOAO ont reçu la consigne de reprendre un maximum d'éléments utilisés à bord des nouveaux T-26 et BT, de façon à rationaliser la production. La section « motorisation et mécanique » de l'Académie militaire de l'Armée rouge, à Moscou, se voit également confier le projet, suivant des critères identiques. À cette même époque, un engin particulièrement étonnant est développé par une équipe germano-soviétique (« bureau ABO-5 »), dirigée par l'ingénieur allemand Edward Grotte ; dénommé « Tank Grotte » (ou « TG »), cet engin est mis au point dans le plus grand secret, et ce, plus ou moins en parallèle avec le T-28. Particulièrement innovant, le TG dispose d'une casemate dans laquelle est installée une pièce de 76,2 mm A-19, deux mitrailleuses dans l'arc frontal (de part et d'autre du poste du conducteur) et trois mitrailleuses dans des rotules blindées (sur les flancs et sur l'arrière). Un 37 mm 7K (ou PS-1, version soviétique du 37 mm Hotchkiss) est monté dans une tourelle rotative au-dessus de la casemate, complétant ainsi un armement particulièrement étoffé et puissant. Côté motorisation, Grotte prévoit un bloc 8 cylindres et une transmission conçus par ses soins, ainsi qu'une assistance pneumatique à la direction. Ces équipements, aussi modernes que complexes, sont fragiles et ne sont pas prêts à temps. À la pointe du modernisme, le tank TG s'éloigne du concept du char multitourelle, pour une configuration qui reste encore jusqu'à aujourd'hui unique ! Le prototype est présenté en avril 1931 et les essais se déroulent durant l'été. Toutefois, les retards, la fiabilité relative, la maladie de Grotte, le coût du projet, autant d'éléments qui poussent Moscou à abandonner cette proposition,





pourtant prometteuse, au profit du T-28, bien plus conventionnel. Si le programme « TG » avait abouti, celui-ci serait sûrement rentré en concurrence avec le T-28. Mais trop en avance sur son temps, le TG ne connaît pas de suite et Edward Grotte est reconduit en Allemagne.

De son côté, le projet du VOAO de Guinsburg, auquel s'est joint Stavroguine Barykov (futur cadre des projets T-100, T-50 et T-35), bat son plein. En juillet 1931, les bureaux de l'Académie militaire et du VOAO présentent leurs études respectives, celle de VOAO étant validée officiellement le 28 septembre. Les calendriers prévoient la livraison du premier démonstrateur le 1er mai 1932, date plus ou moins respectée, puisque le prototype T-28-1 est terminé le 29 mai, avec une présentation aux officiers de l'Armée rouge le 11 juin. Il se distingue des esquisses initiales par l'adoption d'un moteur Mikulin M-17T, version soviétique du moteur d'avion BMW VI. Spécialement conçue pour intégrer un habitacle fermé, cette mouture est « dégonflée » à 500 chevaux. Côté armement, le nombre insuffisant de pièces de 45 mm oblige l'équipe soviétique à opter pour un 37 mm PS-2 modèle 1930, moins puissant, mais tout de même crédité de 35 mm d'acier perforés à une distance de 500 mètres. Relativement satisfaits, les officiels soviétiques réclament un bloc plus puissant fonctionnant au diesel [2], un armement principal accru et l'amélioration du champ de vision de l'équipage. Afin de satisfaire ces demandes, les plans sont alors entièrement revus, mais la réalisation du second prototype est annulée suite à la décision du Conseil aux affaires militaires du Conseil des commissaires du peuple de lancer immédiatement la production en série du T-28. Parmi les possibles raisons de cette commande soudaine, les rapports inquiétants des services de renseignements (GRU) concernant le réarmement de la Pologne, perçue comme le principal adversaire de l'Armée rouge.

▲ Autre vue d'un T-28 modèle 1933 de présérie durant le défilé du 1er mai 1933. L'absence d'antenne-radio s'ajoute à celle des mitrailleuses, probablement non livrées aux usines Putilov, qui devront, dès 1933, faire face à de nombreux retards de livraison de la part de leurs sous-traitants.
Droits réservés

VERS UNE PRODUCTION EN SÉRIE

Le lancement des machines de série débute à la *Zavod Krasny Putilovets* (future *Kirovskiy Zavod*, rebaptisée ainsi après l'assassinat de Kirov en décembre 1934), l'une des plus grosses usines de Leningrad. La *Zavod* « Putilov Rouge » est parmi les rares firmes russes à posséder des machines-outils et fonderies adaptées à la fabrication de matériels complexes, tels que les locomotives et grues, et par la suite les chars. D'ailleurs, en 1931, le site avait déjà été affecté à l'assemblage d'éléments de suspension et de transmission du T-26. En novembre 1932, les plans du T-28 arrivent.

L'atelier MX-2 est mis au travail, mais la vétusté d'une partie de son équipement cause plusieurs semaines de retard, délai durant lequel Kirov, encore gouverneur du District de Leningrad, n'hésite pas à réquisitionner des machines-outils de manufactures établies à Leningrad ! Par la suite, « Putilov Rouge » fait l'acquisition de matériels étrangers pour compenser ses déficits.

Plusieurs établissements soviétiques sont affectés à la réalisation du T-28 :

- Les plaques de blindage et la tourelle sont élaborées par la *Zavod Izhorskiye Zavody*, à Kolpino, située dans la banlieue de Leningrad.
- Le bloc de transmission est à la charge de la *Zavod Krasny Oktiabr* à Leningrad, l'une des usines les plus modernes à l'époque, suite aux rénovations de 1927-28.
- Le bloc-moteur Mikulin M-17 est fourni par la *Zavod 26* de Rybinsk. Cette dernière a néanmoins des difficultés, courant 1930, du fait de la vétusté de ses infrastructures. Cependant, sa modernisation, réalisée en partie par des équipes d'ouvriers venus d'Allemagne, permet d'y remédier dès 1932.
- Paliers et arbre de transmission sont pour l'usine de roulement à billes n° 2 (GPZ-2), à Moscou.
- Réservoirs d'essence, filtres à air : *Zavod 7*, à Leningrad.
- Instruments (compteur de vitesse, tachymètre, thermomètre) : *Zavod 213*, à Moscou.
- Équipement radio : *Zavod 203* de Moscou.
- Ce mécano géant est finalisé par les établissements Putilov (« Kirov » par la suite).

Cependant, la production en série peine à se mettre en place. Outre l'impréparation du site de Putilov, les sous-traitants énumérés ci-dessus ne sont pas tous prêts à absorber des commandes massives, et ils souffrent parfois de retards de la part de leurs fournisseurs.

▲ T-28 de la 20e brigade de chars lourds lors d'opérations en Carélie contre les forces finlandaises, en janvier 1940. Baptisée « Kirov », cette unité perd plus de 450 blindés entre décembre 1939 et mars 1940, dont environ 280 T-28.
Droits réservés

▼ Pourvu de drapeaux et banderoles, ce T-28 modèle 1934, baptisé « Сталин » pour « Staline », a reçu sur la tourelle principale une plaque représentant Lénine.
Droits réservés

Les douze premiers T-28 sont pris en compte en avril 1933, dix d'entre eux étant sélectionnés pour la traditionnelle parade militaire du 1er mai se déroulant sur la place Rouge. Immédiatement, ils sont rapatriés dans les ateliers tellement les défauts de jeunesse sont nombreux, notamment au niveau de la suspension ! Dans le but d'adapter l'engin à une production de masse, tout en le fiabilisant, le bureau d'études СКБ-2 (SKB-2), spécialisé dans les blindés, est sollicité à l'automne 1933. Plus tard décoré de l'Ordre de Lénine, ce bureau est dirigé par Olympias M. Ivanov, ingénieur particulièrement doué, mais qui sera arrêté le 20 novembre 1936, puis condamné pour espionnage durant les « Procès de Moscou », pour être exécuté le 8 mai 1937. L'équipe du SKB-2 revoit les plans et plusieurs centaines de modifications sont recensées, des plus minimes aux plus générales, de manière à le rendre

compatible avec une fabrication en grandes quantités. Cependant, à la fin de l'année 1933, seulement 41 machines ont été assemblées, contre 90 prévues par le Département de mécanisation et de motorisation de l'Armée rouge. En 1934, 50 exemplaires voient péniblement le jour, un exploit compte tenu des travaux ayant lieu dans l'usine même ! Cette année-là, de nombreux officiels assistent à sa présentation, notamment lors de l'Exposition automobile et industrielle de Leningrad, organisée par Kirov en juillet 1934. En 1935, sur 100 commandés, 32 sortent des chaînes contre 101 en 1936. Pour l'année 1937, le chiffre s'effondre à 39 « tanks », car l'Armée rouge envisage d'acquérir des T-29, un développement du T-28. Cependant, son abandon relance l'intérêt pour ce dernier, qui passe à 96 unités en 1938, et culmine à 131 en 1939 pour s'achever, début 1940, avec 13 machines. Au total, 503 T-28 sont acceptés par l'Armée rouge, en plus du prototype réalisé en 1932. Malgré le retour en usine de nombreux exemplaires, les pièces de rechange sont prévues pour seulement 89 chars ! Un chiffre insuffisant, qui explique le taux d'indisponibilité élevé. Par la suite, le Conseil des commissaires du peuple (*Soviet Narodnykh Kommissarov*) ordonne à Kirov de cesser la production et la maintenance des T-28 dans ses locaux au 1er juin 1940 (ordre n °885-330) pour pleinement se consacrer aux tanks KV. Fort heureusement pour les équipages, Kirov continuera à fournir des pièces de rechange et à procéder à des réparations jusqu'en octobre 1940, réalisant également plusieurs conversions en T-28E jusqu'à la même date.

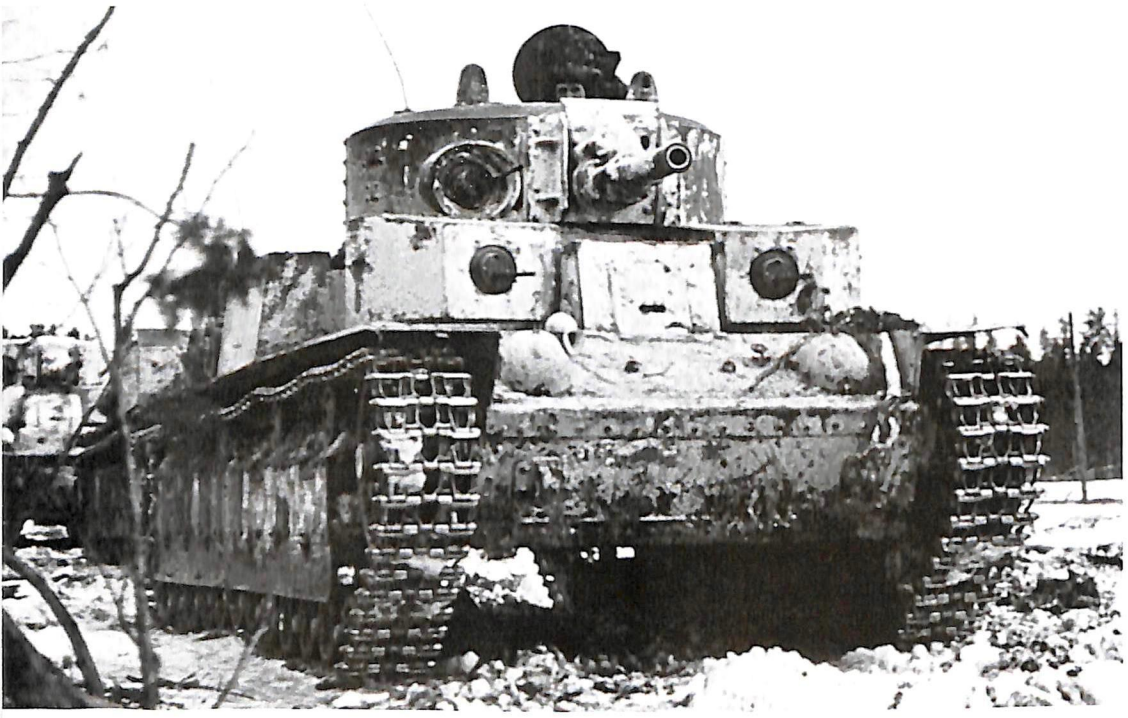
LE T-28 EN DÉTAIL

PROTECTION

Le T-28 est d'une architecture classique, avec un compartiment moteur à l'arrière, un habitacle de combat central et un poste de pilotage à l'avant. Six hommes composent son équipage : un conducteur, un commandant (actionnant également les mitrailleuses de la tourelle principale), un canonnier, un opérateur-radio-chargeur et les deux servants de mitrailleuse dans les tourelles secondaires. Selon les périodes, plusieurs méthodes sont appliquées lors de l'assemblage. Dans un premier temps, le rivetage est utilisé puis remplacé par le soudage, bien que des véhicules datant de 1939 portent encore des rivets. Modernisé à partir des années 1934-35, l'équipement des usines permet un soudage, ou à défaut, un rivetage, précis et solide, assurant le montage de plaques d'acier laminé de bonne qualité. Le blindage atteint 30 mm pour la section frontale de la superstructure, 20 mm pour les flancs et 18 mm (ou 20 mm selon les sources) pour l'arrière. Le plancher est protégé à hauteur de 15 mm, le toit de la superstructure à 10 mm. La tourelle principale et les deux tourelles auxiliaires bénéficient de 20 mm d'acier, y compris le bouclier du canon, et 10 mm pour le toit. Pour le début des années 1930, l'épaisseur de la cuirasse est relativement élevée, au prix, toutefois, d'un poids bien supérieur à celui prévu, avec 25 tonnes sur la balance. Selon les méthodes de l'époque, le T-28 ne bénéficie d'aucune inclinaison propice au « ricochet » des projectiles ennemis, les plaques étant généralement disposées à 90° ou proche. Néanmoins, les ouvertures assurant l'accès ont été soigneusement conçues pour ne pas constituer des points faibles. Une circulaire et deux latérales aménagées dans le toit du compartiment moteur permettent d'intervenir sur le bloc de motorisation/transmission. En outre, les pots d'échappement sont à l'abri des tirs adverses. Une double-trappe, sur la partie inclinée du compartiment moteur, mène aux ventilateurs. À l'avant, deux autres permettent de procéder à l'entretien et aux réparations du mécanisme de direction, très classique puisque composé de deux leviers de direction agissant sur les disques de freins.

Sous le véhicule, pas moins de huit écoutilles sont aménagées, dont une pour l'évacuation de l'équipage, les autres servant à l'entretien et aux réparations. La tourelle est biplace, accueillant le chef de char à droite et le tireur à gauche de l'arme principale. Chacun bénéficie d'un épiscope rotatif d'observation PT-1 modèle 1932 (grossissement 1,5 à 2X selon les sources), le tireur disposant en plus de la lunette monoculaire TOP modèle 1930 pour le tir. Deux fentes de vision, protégées par du verre pare-balles, sont aménagées dans les flancs de la tourelle, avec deux ports de tir pour arme individuelle juste en dessous, également protégés par un volet blindé pivotant. Au début, une seule trappe à un seul battant est placée sur le toit de la tourelle, remplacée par deux distinctes à partir de 1936. Afin d'améliorer le confort et les mouvements de l'équipage, le plancher suspendu, couvert de caoutchouc, est fixé par quatre attaches métalliques au corps de la tourelle. La rotation de celle-ci est électrique, alimentée par le moteur (avec possibilité de rotation manuelle), un « luxe » pour l'époque. Les deux hommes positionnés dans la tourelle bénéficient également de sièges. Dans la nuque de la tourelle, côté droit, est monté le poste radio 71-TC-1. Ce dernier, le plus répandu jusqu'en 1941, est composé d'un récepteur et d'un émetteur séparés. L'émetteur est alimenté par la génératrice du moteur, tandis que le récepteur fonctionne grâce à une batterie 4NKN-10 *via* un convertisseur de 12V. Les gammes de fréquences utilisées vont de 4,0 à 5,65 MHz. La portée du poste, en radiotéléphonie, n'excède pas 15 kilomètres lorsque le véhicule est à l'arrêt et environ 5 kilomètres en marche. En radiotélégraphie, elle avoisine les 20 kilomètres en mouvement, et 40 kilomètres à l'arrêt selon la nature du terrain. La vaste antenne circulaire du poste, fixée autour de la tourelle, est caractéristique des premières installations radio embarquées de l'époque.

▲ Le T-28 est armé d'un 76,2 mm, ici un CT-28 dérivé de la pièce d'artillerie régimentaire M1927. Ce canon utilise les mêmes munitions que celles de son équivalent d'infanterie. Ses performances antichars sont limitées, car son obus HEAT BR-353, avec une vitesse initiale de 370 m/s, ne perfore que 31 mm d'acier à 500 m et 28 mm à 1 000 m. Si le très moderne 76,2 mm PS-3 doit le remplacer, son abandon pousse à l'adoption du 76,2 mm A-10. Ce dernier et le CT-28 sont assemblés par l'usine Putilov-Kirov.
Droits réservés



Malgré son montage sur un socle à ressort, le poste radio souffre des oscillations de la plate-forme en tout-terrain, et se dérègle régulièrement. Les premiers modèles 71-TC sont souvent victimes de surchauffe, en particulier pour l'émetteur qui nécessite des pauses très fréquentes, et d'interférences créées par l'acier. À partir de 1935, le poste 71-TC-2 améliore quelque peu la portée, sans hélas éliminer les défauts cités. Pour cela, il faut attendre le poste 71-TC-3, qui apparaît en 1939. Celui-ci élimine le problème des interférences par l'ajout de condensateurs, tout en augmentant la portée et l'autonomie du matériel, sans pour autant apporter de solution aux ennuis de surchauffe. Le 71-TC-3 inaugure également un nouveau modèle d'antenne-fouet de 4 mètres, nettement plus discret, installé à l'arrière droit de la tourelle. Le radio fait également office de chargeur pour la pièce principale. En mouvement constant, il dispose d'un siège rabattable. Pour la communication interne, l'équipage a recours à un « Tankofonom » de modèle TPU-6.

▲ T-28 de la 20e brigade de chars lourds en Finlande, au début de l'année 1940. Afin de les camoufler dans le paysage hivernal, les équipages ont badigeonné leurs véhicules de peinture blanche. Durant les combats contre les Finlandais, les unités dotées de T-28 soulignèrent « l'attention » toute particulière portée par les tireurs antichars ennemis à la cabine du pilote, coincée entre les deux tourelles secondaires.
Archives Caraktère

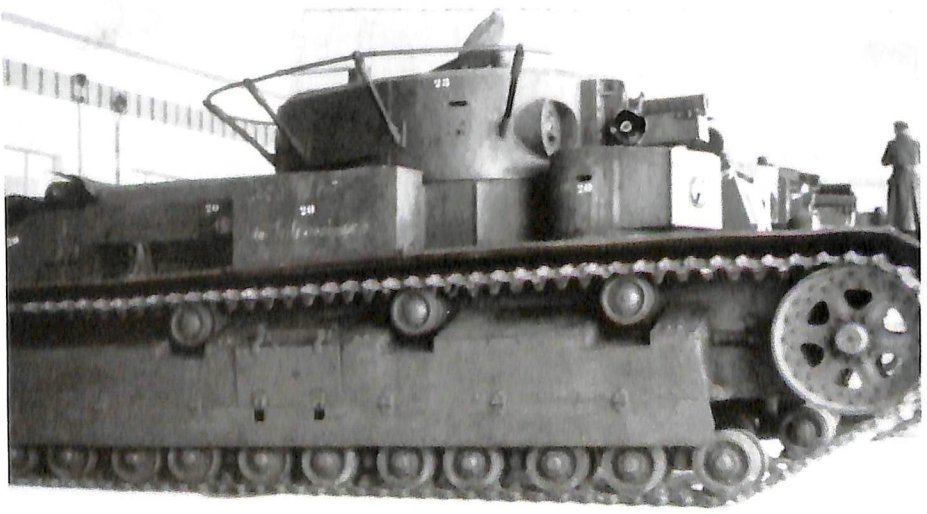
[3] C'est la pièce F 34 qui sera validée pour une production en série.

ARMEMENT

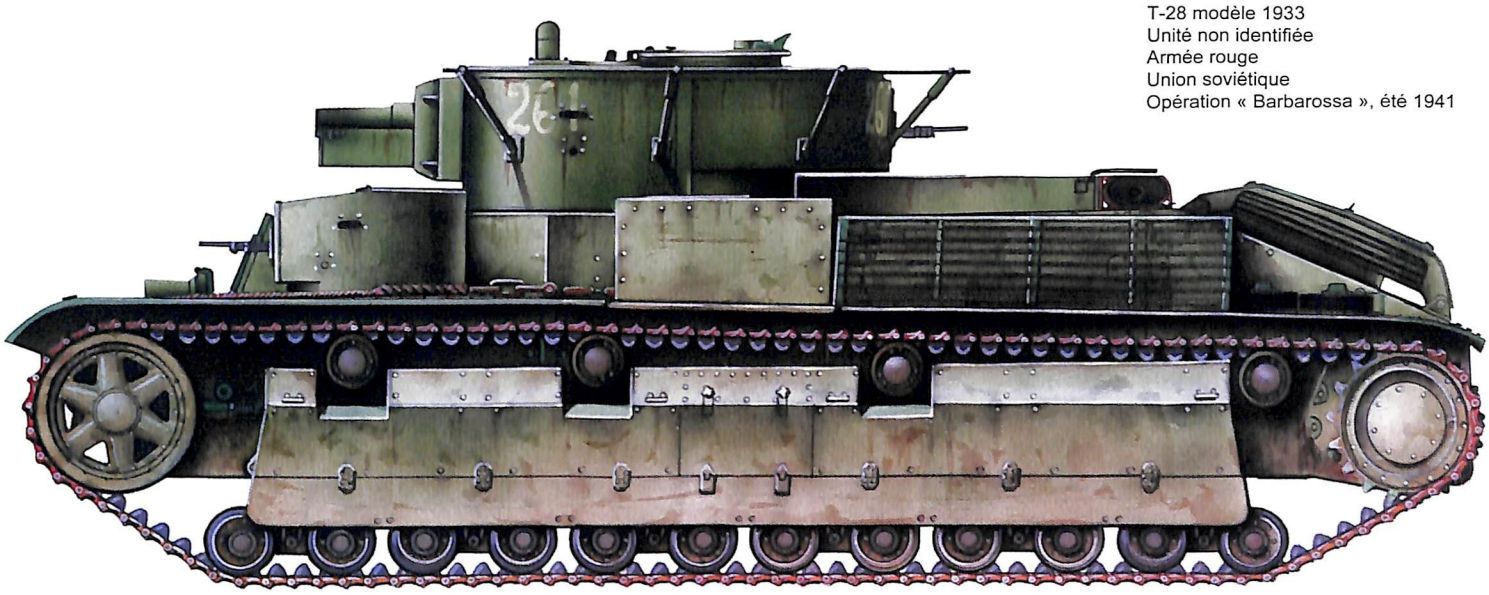
Le T-28 « de série » troque donc le 37 mm PS-2 du prototype au profit d'une pièce de 76,2 mm CT-28. Développé à partir du canon d'infanterie régimentaire M1927 par le bureau SKB-4 d'I. A. Makhanova, le CT-28 est adapté à l'usage « blindé », avec un compensateur de recul amélioré (contenant 4,8 litres au lieu de 3,6 litres et diminuant ainsi de moitié le recul) et des organes de pointage et de chargement modifiés. Installée sous son bouclier blindé, cette arme offre des angles d'élévation allant de - 5° à + 25°. Si l'obus explosif modèle OF-350 (6,2 kg, fusée de type KTM-1, vitesse initiale de 387 m/s) offre une balistique tout à fait correcte, ce n'est pas le cas de l'obus antichar BR-353 (6,3 kg, vitesse initiale de 370 m/s) perçant à peine 31 mm de blindage homogène à 500 mètres, et 28 mm à 1 000 mètres à 90°. Les résultats du CT-28 n'étant pas à la hauteur des attentes militaires, un nouveau canon est réclamé. Il est vrai que le CT-28, issu d'une pièce d'infanterie, n'a pas été conçu pour engager ses congénères, et s'il est greffé sur le T-28, c'est en attente du 76,2 mm PS-3 développé par l'*OKMO* (*Opytniy Konstruktorsko-Mekhanicheskiy Otdel*, le Département de construction mécanique expérimentale) à la *Zavod 174*, sous la direction de l'ingénieur P. Syachentov [3]. Le modernisme de cette pièce retarde énormément sa mise au point, si bien que sa production en série est annulée. Un compromis est trouvé par le bureau SKB-4 avec le 76,2 mm M1938 A-10 de 26 calibres, au lieu de 16 précédemment. Celui-ci est installé sur les engins de série à partir de 1938, et est assemblé aux arsenaux de l'usine « Kirov », déjà chargée du T-28. Un certain nombre seront renvoyés en usine pour y être réarmés. En 1941, environ 300 des 470 disponibles sont armés de l'A-10. Son obus perforant perce 55 mm d'acier homogène à 90° à 1 000 mètres, 50 mm à la même distance lorsque la plaque de blindage est inclinée à 60°. Des performances très honorables pour l'époque, offrant bien plus de « mordant » à la machine soviétique.

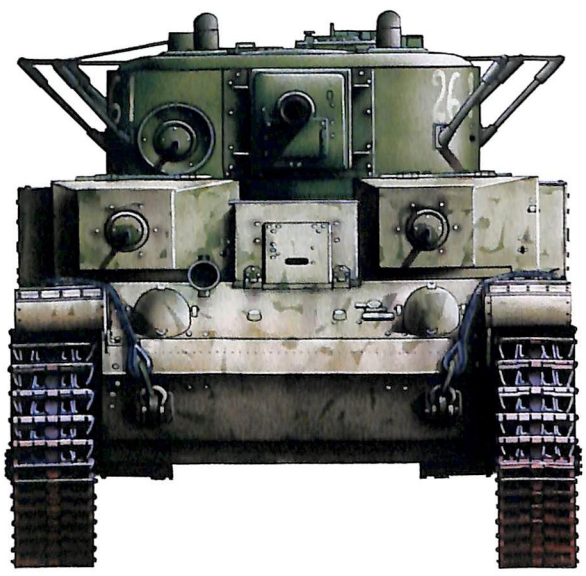
Les 68 obus de 76,2 mm sont stockés sur les parois de la tourelle, dans des racks horizontaux ou verticaux. Directement au-dessus de la pièce principale, se trouve un rack de huit coups pour un usage immédiat. Sous les sièges du tireur et du commandant, deux tambours rotatifs contenant chacun six munitions sont présents. Ce système, employé uniquement à bord des T-28 et T-35, est censé fournir un certain nombre de projectiles dans les plus brefs délais. La répartition du type de munitions témoigne de son rôle sur le champ de bataille : char de « rupture », avec une grande quantité d'explosifs, complétés par quelques perforants. Les deux petites tourelles à mitrailleuse sont caractéristiques des tactiques militaires de l'époque. S'inspirant des réalisations navales, ces tourelles secondaires doivent « battre » les angles morts du blindé, tout en soutenant la pièce principale. Elles couvrent 165° et protègent l'intégralité des flancs du véhicule sur une distance théorique d'environ 500 mètres, valeur divisée de moitié en pratique. Dans chaque tourelle est installée une mitrailleuse DT sous rotule, une lunette de tir, et sur le flanc « extérieur », une fente de vision et un port de tir, tous deux protégés.

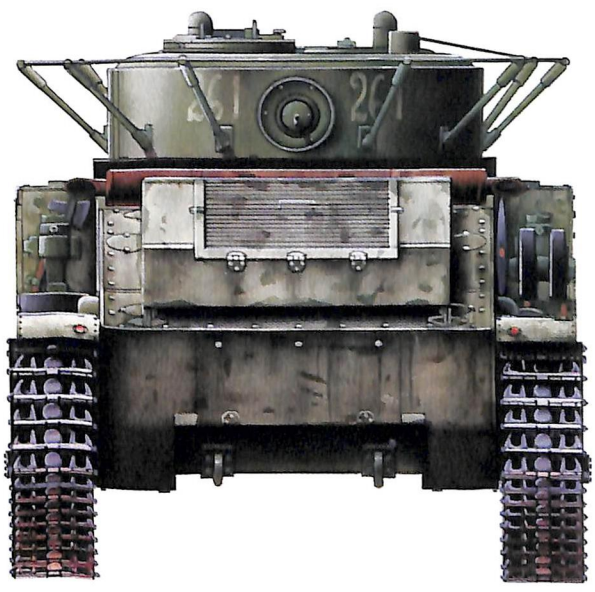
▼ T-28 modèle 1938 pourvu d'une antenne-cadre. Ce modèle se distingue par le cerclage en acier des 4e et 5e paires de galets de route. Ces derniers étant très sollicités, le caoutchouc d'origine s'usait prématurément.
Archives Caraktère

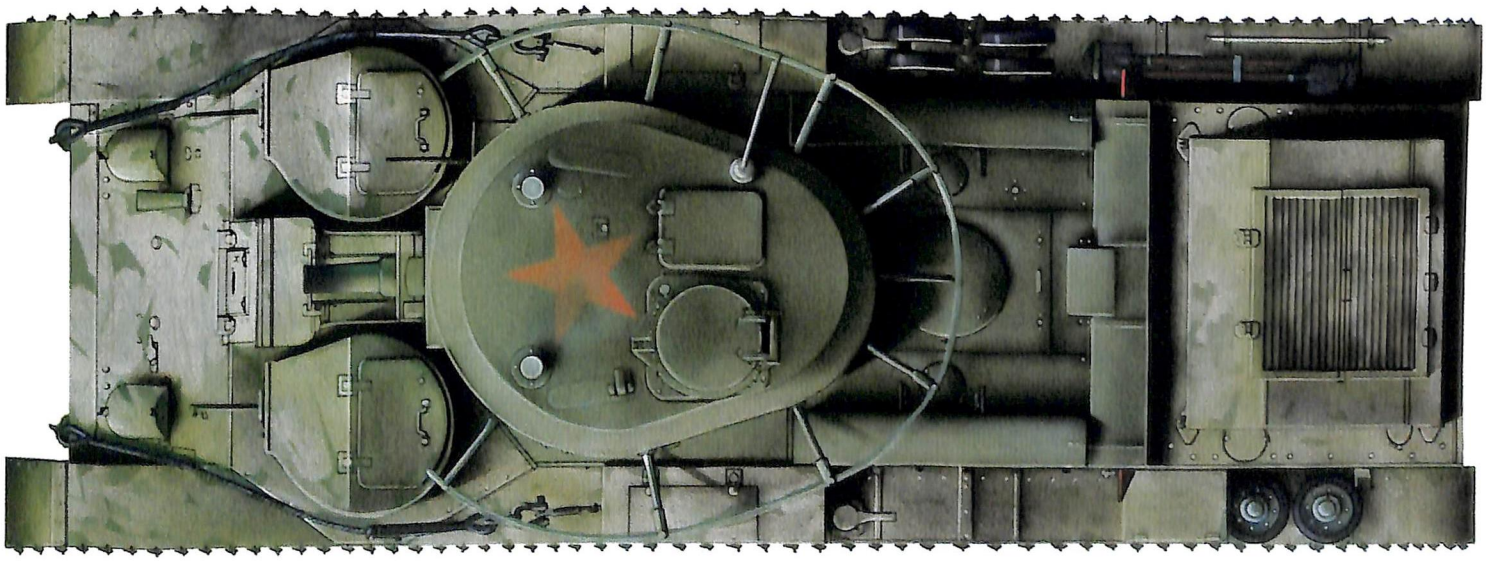


T-28 modèle 1933
Unité non identifiée
Armée rouge
Union soviétique
Opération « Barbarossa », été 1941

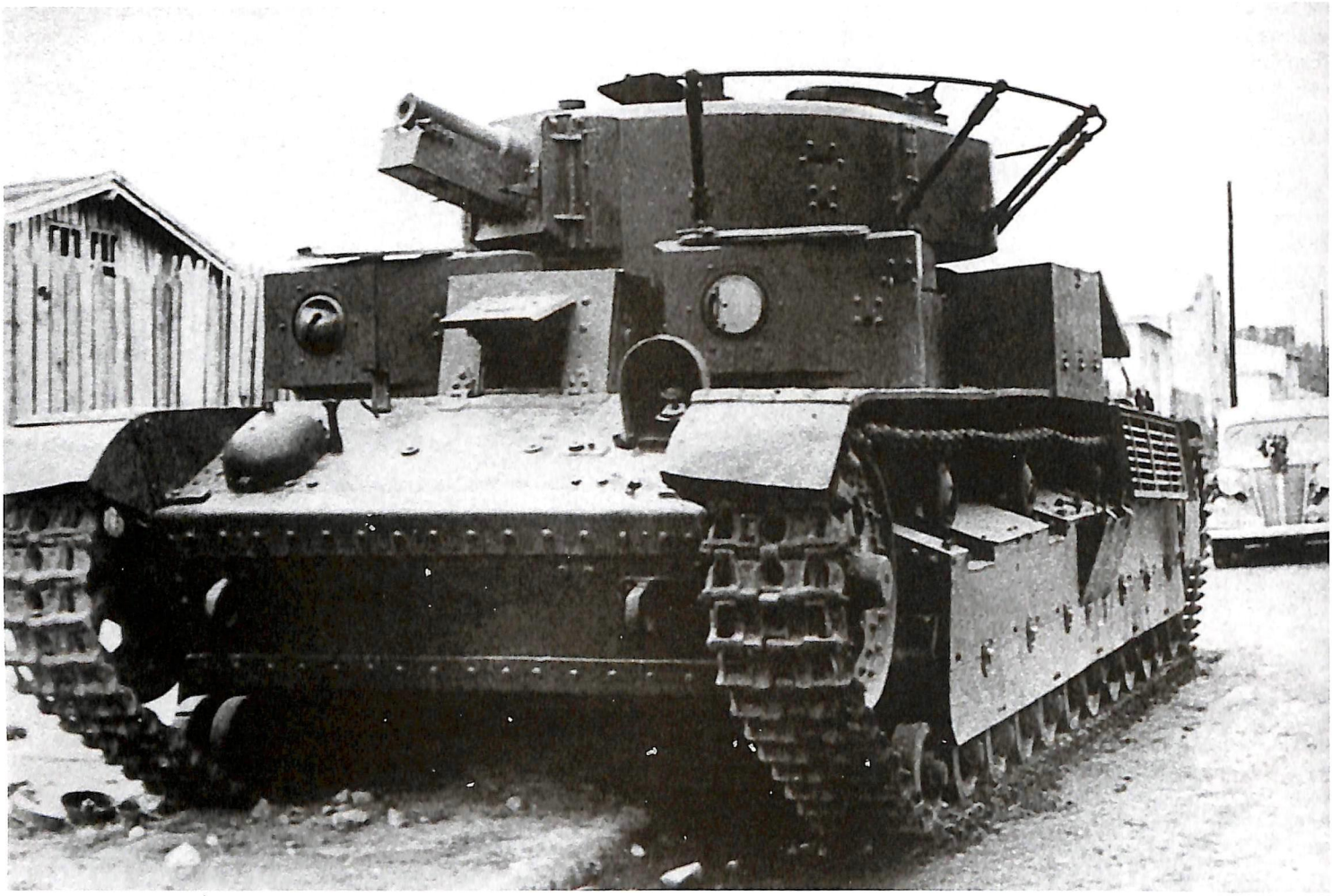






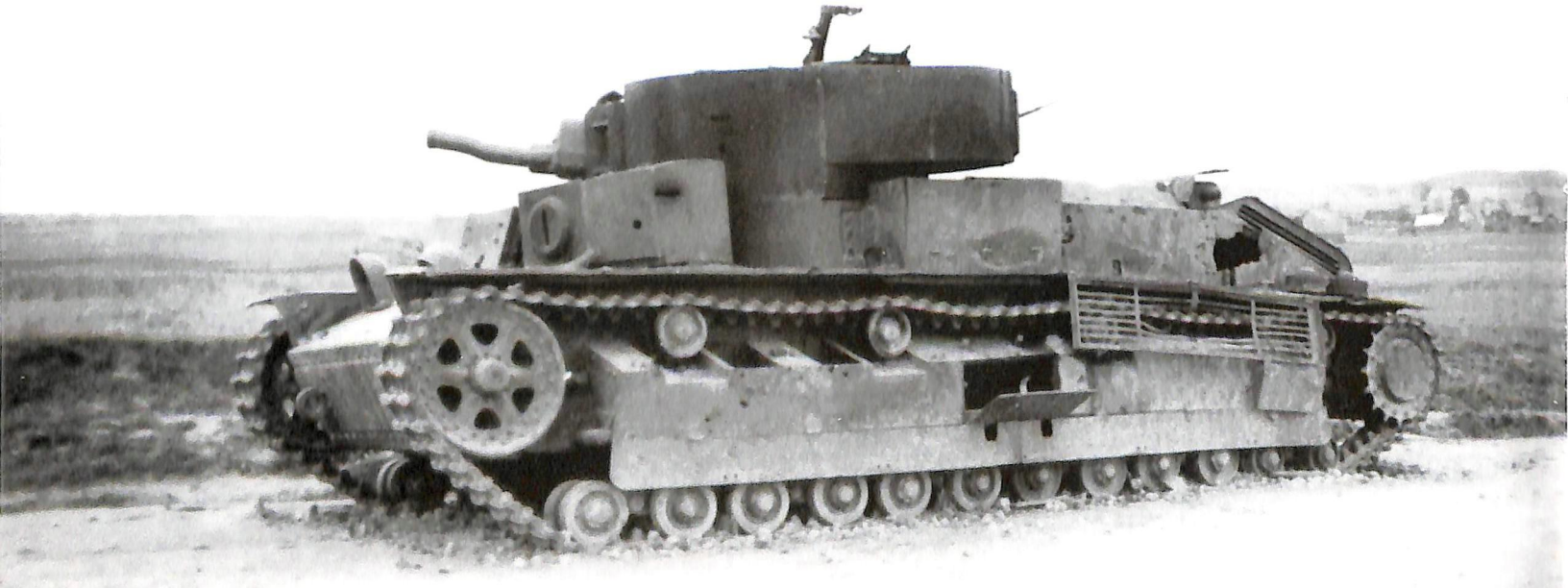


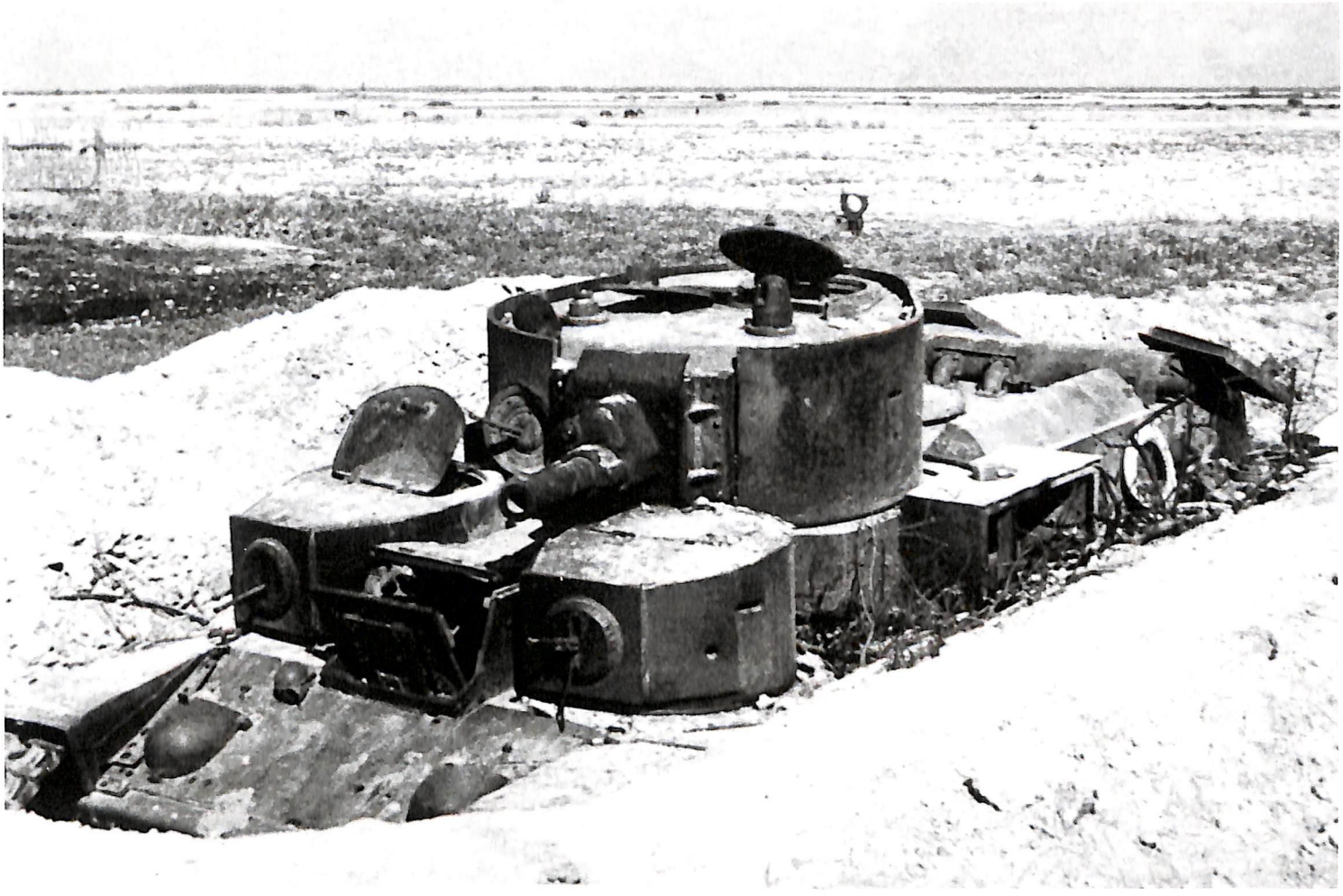
© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2012



La rotule offre un débattement de 30° en horizontal, et une élévation de - 20° à + 30°. Assis sur un siège réglable et rotatif, le servant dispose d'une trappe d'accès au-dessus de lui. La rotation des tourelles secondaires se fait mécaniquement, *via* une manivelle. Les chargeurs de mitrailleuse sont rangés dans cinq tambours rotatifs par poste, fixés en contrebas. Chaque arme automatique est ainsi alimentée par 40 chargeurs, auxquels se rajoutent 23 répartis dans la caisse derrière la tourelle. Indépendantes sur le papier, les tourelles de mitrailleuse sont pourtant théoriquement sous les ordres du commandant. Ce dernier étant déjà fort occupé par ses propres tâches, il s'avère que les servants de mitrailleuse engagent bien souvent la cible de leur choix ! En effet, le principal souci rencontré dans les tanks multitourelles est la communication, car le chef de char est incapable de coordonner l'ensemble des tirs. De ce fait, l'apparent avantage du « nombre » se réduit considérablement. À bord du T-35, ce problème atteindra son paroxysme ; sur le T-28, il est moins flagrant, vu qu'il comporte moins de tourelles.

▲ T-28 abandonné durant l'opération « Barbarossa ». L'armement secondaire a peut-être été emmené par l'équipage. Remarquez les capots blindés protégeant les feux de route, dont celui de gauche est relevé.
Archives Caraktère





Concernant l'armement secondaire, une mitrailleuse de 7,62 mm est installée à l'avant de la tourelle, sous rotule blindée, et elle n'est pas coaxiale au canon. Une seconde était prévue pour le tir depuis une embrasure protégée dans la nuque de la tourelle. Peu pratique, ce système sera remplacé par une rotule à partir de 1936. Quant au modèle de mitrailleuse, il est des plus standards, la DT étant montée sur tous les tanks soviétiques jusqu'aux années 1950. Variante de la mitrailleuse DP, la DT se distingue par un canon plus lourd, des chargeurs-tambours de 63 balles, tirant divers types de munitions de calibre 7,62x54R millimètres. Toutes deux sont maniées par le commandant, avec un stock de 22 chargeurs disposés dans la caisse, en contrebas de la tourelle.

LE CAS DU CONDUCTEUR

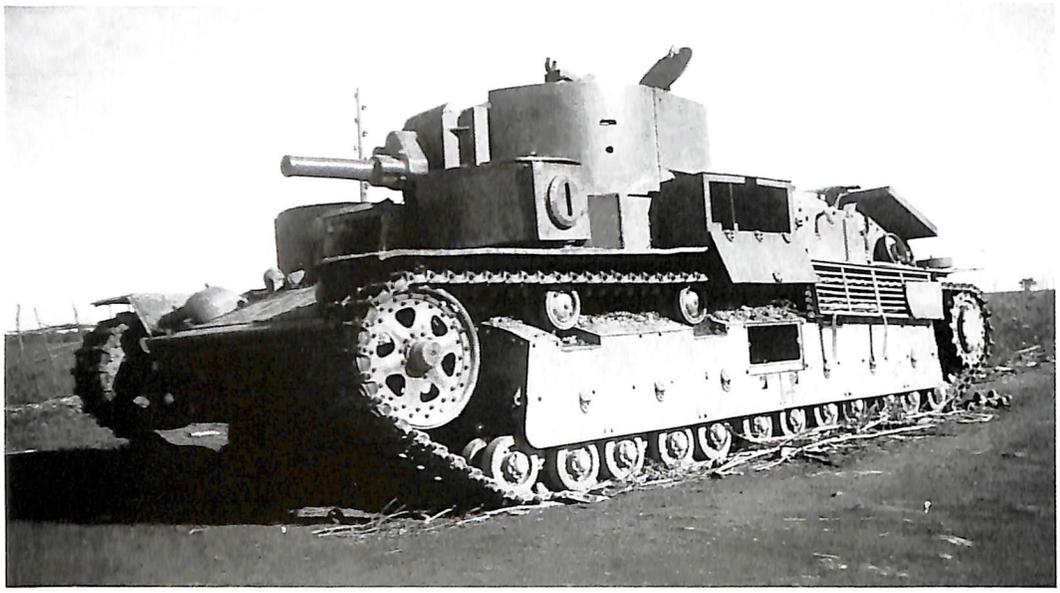
Celui-ci est installé dans un petit poste de pilotage, coincé entre les deux tourelles de mitrailleuse. La plaque frontale de la cabine est mobile, lui permettant une évacuation rapide. À l'intérieur de celle-ci est aménagé un bloc de vision direct, protégé par du verre pare-balles et une trappe relevable. Particulièrement « appréciée » des tireurs ennemis, la cabine de pilotage sera surblindée par la suite.

MOTORISATION

Côté motorisation, le bloc Mikulin M-17T (copie soviétique du BMW VI) sort 500 chevaux à 1 450 tr/min, donnant au T-28 une vitesse maximale de 42 km/h sur route et environ 20 km/h en tout-terrain. Son refroidissement par eau est assuré par une réserve de 100 litres. Malgré les 450 litres d'essence disponibles et du fait d'une consommation de 240 l/100 km, l'autonomie est assez faible et tourne autour des 185 kilomètres sur route, chutant à 120 en tout-terrain. Les réservoirs sont positionnés de part et d'autre de l'arbre de transmission ; contrairement à d'autres machines russes, le T-28 ne bénéficie pas de fûts extérieurs, nécessitant ainsi de fréquents ravitaillements. Développé à partir d'un moteur d'avion, le M-17T troque le démarreur pneumatique originel pour un modèle électrique, avec une magnéto Scintilla-Vertex, puis Electrozavod. Le carburateur est de type K-17a. Le taux de compression du moteur est de 6 : 1. Le système électrique, initialement sous une tension 12V sur les premières machines, est poussé à 24V à partir de 1933. Un générateur de puissance 1 000 Watts fournit l'électricité nécessaire au fonctionnement des équipements du T-28, notamment le poste radio, le tableau de bord du conducteur, le klaxon et l'éclairage intérieur, qui compte deux lampes, et plusieurs prises. À l'extérieur, les deux phares avant sont protégés par des caissons blindés mobiles, tout comme les deux feux arrière. Sur plusieurs véhicules, deux gros « projecteurs de nuit » seront montés sur le masque du canon, pour le combat nocturne. Deux extincteurs, des outils, un lance-fumigènes, des câbles de remorquage et une bâche complètent l'équipement réglementaire. La transmission, l'un des principaux points récalcitrants, est dotée d'un embrayage multidisque à sec. Avec ses cinq rapports avant et une marche arrière, la boîte de vitesses, déjà fragile, sera particulièrement sensible à la forte augmentation de poids, suite à son surblindage.

▲ Enterré, ce T-28 servait probablement de point d'appui. L'angle particulier du cliché permet de distinguer les différentes trappes de l'équipage : celle du pilote, celles des tourelles secondaires et les deux de la tourelle principale. Comme en témoigne la présence de plaques supplémentaires sur la plupart des surfaces du char, ce T-28 a été surblindé. Cet ajout renforce nettement la protection, au détriment de la fiabilité, déjà capricieuse. Au total, 111 T-28 sont convertis au standard « Ekranirovannij » (« surblindé ») jusqu'en 1940 et, pour la plupart, répartis dans les brigades de chars lourds stationnées dans le district militaire de Leningrad, afin de faciliter les retours en usine.
Archives Caraktère

◀ Page de gauche :
Ce T-28 a été détruit par un tir de gros calibre, sans doute du *8,8cm*, tiré dans son compartiment moteur. Ce modèle est armé du 76,2 mm A-10 aux performances antichars accrues.
Archives Caraktère



SUSPENSION

Enfin, la suspension du T-28 est composée de six paires de petits galets cerclés de caoutchouc, reliés par trois à des chariots suspendus. Quatre galets de retour également cerclés de caoutchouc, une double roue tendeuse et un barbotin propulseur complètent la suspension, qui révèle bien rapidement ses limites sur sol bouleversé. Des plaques de blindage relevables de 15 mm d'épaisseur protègent tous ces éléments. Les chenilles, composées de 121 patins en fonte, sont larges de 380 mm, donnant une pression au sol de 0,62 kg/cm^2. Pourtant, les performances en tout-terrain sont modestes, « plombées » par un centre de gravité placé trop en hauteur et un poids relativement élevé. Concernant la fiabilité, si les problèmes de jeunesse sont progressivement éliminés, le T-28 nécessite un entretien soigné, du fait d'une mécanique relativement complexe, occasionnant de nombreux retours en usine. Principaux soucis des mécaniciens affectés aux unités de T-28 : la transmission, la suspension et, plus globalement, le bloc-moteur.

DÉVELOPPEMENT

Soucieux de prolonger la vie opérationnelle du T-28, les ingénieurs du bureau SKB-2 de l'usine Kirov tentent de « greffer » les nouveautés techniques sur celui-ci, autant pour améliorer son comportement dynamique que sa fiabilité. Les militaires soviétiques de l'époque apprécient particulièrement le système « Christie », offrant un potentiel supérieur en tout-terrain. En outre, sa capacité à progresser sur route sans chenilles, grâce à l'entraînement des galets de route par le barbotin propulseur, est jugée intéressante. Appliqués avec succès sur les BT, les ingénieurs du SKB-2 installent donc quatre grands galets de route, soutenus par ressorts hélicoïdaux et cerclés de caoutchouc, sur un T-28 légèrement allongé (35 mm). Pour leur part, l'armement, le blindage et la motorisation restent identiques. L'équipe qui mène le projet T-29 est dirigée par Nikolaï Astrov (futur père des programmes T-38 et T-70) et V. Tseytsa, ainsi que, selon certaines sources, Mikhaïl Koshkin (concepteur du T-34, après son transfert à la *Zavod 183* de Kharkov). Désigné T-29-4 selon certaines sources, le premier prototype est réalisé en 1934, et participe à de multiples essais et comparaisons, en particulier avec le T-28, durant l'année 1935. La mobilité et la vélocité apparaissent clairement en faveur du T-29, qui séduit les officiels soviétiques. En effet, sur route et sans ses chenilles, le T-29 atteint presque 80 km/h (le confort de l'équipage est alors tout relatif !), et 56 km/h avec chenilles. Le premier galet de route est directionnel et les chenilles sont larges de 500 mm, un gain appréciable sur sol meuble. Un second démonstrateur, dénommé T-29-5, apparaît courant 1936 : trois galets de retour supplémentaires sont installés, ainsi que des réservoirs plus vastes de 600 litres, offrant une meilleure autonomie. Le T-29-5 est une réussite sur bien des aspects, et semble plus prometteur que le T-28, malgré une complexité encore supérieure.

En 1937, le lancement d'une fabrication de masse est sérieusement envisagé, comme en témoigne la chute de production du T-28 aux usines Kirov, et trois exemplaires de présérie sont réalisés. Une version à blindage incliné, parfois désignée T-29C, est même prévue. Pourtant, le projet est subitement abandonné. Plusieurs raisons peuvent être à l'origine de ce revirement, notamment l'arrestation de l'ingénieur Tseytsa pour espionnage, en 1937, et la complexité du programme. Le prototype T-29-5 est ferraillé en 1938, le T-29-4 étant envoyé aux dépôts de Koubinka, pour y disparaître au début de la guerre. Quant aux trois exemplaires de présérie, ils auraient été réarmés avec des pièces de 76,2 mm A-10 en 1938-39, et envoyés au combat contre la Finlande entre novembre 1939 et mars 1940 ; aucun document ne fait toutefois état de leur sort.

Une mouture « sous-marine » est également testée. Le T-28PH (*Podvodnogo Hoždenija*) peut traverser des gués de 4,5 mètres. De manière à franchir les coupures humides, il est entièrement étanchéifié et muni d'un schnorkel sur le toit de la tourelle principale, passant par la trappe du commandant. Les ventilateurs et pots d'échappement du moteur y sont reliés, ainsi qu'une prise d'air pour l'équipage. Cependant, l'engin ne peut théoriquement rester qu'une heure sous l'eau. Modifié à Koubinka, le *Podvodnogo Hoždenija* est mis à l'épreuve entre août et décembre 1937, dans divers plans d'eau de la région moscovite. Le 14 septembre 1937, un incident a lieu à bord. Le compartiment moteur est inondé lorsque le brutal changement de pression fait « sauter » plusieurs joints étanches de l'habitacle. Le char est envahi par les eaux, mais l'équipage parvient à s'en sortir indemne. Malgré ce contretemps, l'autorisation de poursuivre est donnée, avec une possible conversion d'unités supplémentaires. Cependant, le T-28PH sera abandonné au début de l'année 1938.

▲ Appartenant probablement au 1er corps mécanisé de la 11e Armée, ce T-28E a été abandonné en juillet-août 1941 dans le district « Nord » de Leningrad. L'angle de rotation de la tourelle secondaire démontre la capacité de celle-ci à « battre » de son feu les flancs du blindé. Inspiré des réalisations navales, le concept « multitourelle » se heurte néanmoins à de nombreux obstacles, notamment le poids global, avec un impact négatif sur les mécaniques de l'époque, et la difficulté des communications internes.
Archives Caraktère

▶ Page de droite : Ce cliché permet de constater le manque de « discrétion » de l'antenne-cadre des premiers modèles de postes radio installés. Peu fiables, ceux-ci n'offrent qu'une satisfaction réduite, bien qu'à cette époque, un dispositif radio à bord d'un char soit considéré comme un vrai « luxe » ! En 1941, comme en témoigne cette photographie, tous les T-28 n'ont pas été rééquipés du poste 71-TC-3, qui opte pour une antenne-fouet.
AMC # E007792

VARIANTES

Dans la lignée des automoteurs « SU » (*Samokhodnaja Ustanovka*, *Самоходная Установка,* dans la langue de Tolstoï), le T-28 est pressenti pour servir de base à l'élaboration de plusieurs automoteurs, dont une version antiaérienne baptisée SU-8, équipée du tube antiaérien M1931 K de 76,2 mm (élaboré en secret avec Rheinmetall en 1931-32) dans une superstructure ouverte à l'arrière. Le SU-8 devait fournir un soutien antiaérien direct aux formations mécanisées

soviétiques. Les travaux de conversion d'une caisse de T-28 débutent en 1933, mais face à la lenteur du développement et à la faible disponibilité du char, le projet ne connaît aucune suite, le véhicule étant reconverti en modèle standard en 1934. Dans le cadre du programme SU-14, armé d'un obusier de 203 mm B4 M1931, plusieurs pièces de T-28 sont fournies pour la construction du prototype, qui débute en 1935 et s'achève en 1936. Contrairement à ce qui peut se lire, le SU-14 est installé sur une caisse et une suspension de T-35, et non de T-28. Les deux engins présentent néanmoins un certain nombre d'organes mécaniques communs. Toujours dans l'esprit automoteur, plusieurs projets de canons lourds (obusiers et artillerie de marine) sur châssis de T-28 sont lancés, sans dépasser le stade de la planche à dessin.

Le T-28IM *(Inženerno-Mostovoj* pour poseur de pont) est conçu durant le conflit russo-finlandais de 1939-40 afin de franchir les fossés antichars finlandais de la ligne fortifiée « Mannerheim ». Il abandonne ses tourelles pour une superstructure octogonale plus ramassée, blindée de 30 à 50 mm. Elle accueille le commandant, jouant le rôle d'observateur, et l'opérateur du pont mobile. Celui-ci, déployé à l'aide de la force mécanique du bloc-moteur, atteint une longueur de 13 mètres, pour une largeur de 3,5 mètres et une capacité de 50 tonnes.

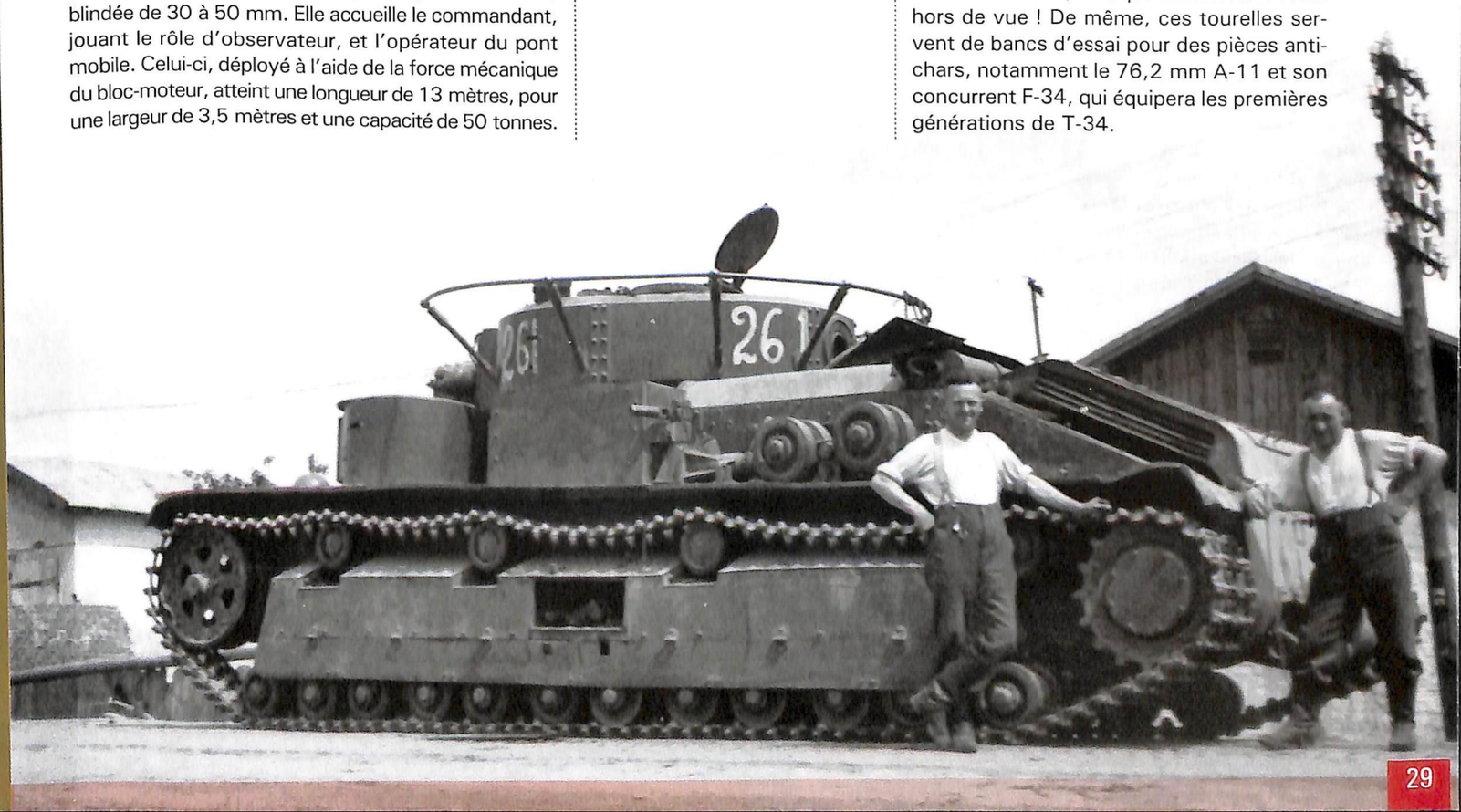
▲ Cet exemplaire a probablement souffert d'une panne technique, comme en témoigne l'ouverture des trappes d'entretien du compartiment moteur. Un tel dysfonctionnement, lorsque ce n'est pas tout simplement une panne sèche, est la plupart du temps synonyme d'abandon pur et simple, car les hommes n'ont ni le matériel ni le soutien nécessaire pour réparer.
AMC # E008381-2

Ainsi, le pont est praticable par toute la gamme des véhicules soviétiques de l'époque, notamment les T-28 qui, rappelons-le, de par leur rôle de « rupture », devaient s'approcher au plus près des positions ennemies afin de les anéantir. La superstructure est étendue jusqu'à l'avant, à la place des tourelles de mitrailleuse, et possède une rotule avec une mitrailleuse DT à l'avant gauche. Le nombre de membres d'équipage varie, selon les sources, entre trois et quatre hommes. Le prototype du T-28IM est terminé le 5 avril 1940, trop tard pour participer à la guerre contre la Finlande. Des essais ont lieu durant l'été 1940, avant qu'il ne soit envoyé aux dépôts de Koubinka ou de Kazan.

Le T-28 sert également de base à un certain nombre de variantes « démineurs », en particulier le modèle TR-28. Composé d'un rouleau fixé sur l'avant, avec des chaînes et poids aux extrémités, ce type de montage balaye un couloir de sécurité de 3,5 mètres de largeur dans les champs de mines adverses, tout en conservant intact le potentiel offensif. Également arrivé trop tard pour le conflit finlandais, le système subit des essais avec succès durant l'été 1940, avant d'être abandonné.

De la même manière, le dispositif de déminage « Katkov » est testé sur le T-28 entre mai et juillet 1939. Composé de deux chariots munis de rouleaux pesant 2,11 tonnes, il fait détonner toutes les mines antichars de l'arsenal soviétique, avec une vitesse de progression de l'ordre de 10 km/h. Chaque chariot balaye un couloir de 60 cm de large. Malgré son efficacité, le principe est abandonné. Toujours pour le déminage, mais nettement plus particulier, le T-28 *Elektrotralschik* est équipé d'un générateur produisant un champ électromagnétique très puissant, sur de très hautes fréquences, afin de déclencher les détonateurs magnétiques des mines. Ingénieux, ce dernier est mis en œuvre avec succès en avril 1940, sans toutefois connaître de développement.

Enfin, pour clore ce chapitre dédié aux variantes, citons le cas des tourelles de T-28 montées à bord de trains blindés. Largement utilisés par l'Armée rouge, ces trains s'avèrent redoutables, tant que la *Luftwaffe* reste hors de vue ! De même, ces tourelles servent de bancs d'essai pour des pièces antichars, notamment le 76,2 mm A-11 et son concurrent F-34, qui équipera les premières générations de T-34.



DÉPLOIEMENT

Au sein de l'Armée rouge, le T-28 intègre les rangs de quatre brigades de chars lourds (10e, 14e, 20e, 21e). Contre la Finlande en novembre 1939, la 20e en monopolise l'essentiel, y perdant pas moins de 285 véhicules sous le feu ennemi ; la proximité des usines Kirov permet cependant d'en réparer la grosse majorité. D'ailleurs, la plupart feront au moins deux allers-retours vers les usines de Leningrad ! Au final, seuls 30 tanks sont définitivement perdus, deux étant capturés par les Finlandais. Pour leur part, les 10e et 2e brigades participent aux opérations militaires contre la Pologne en septembre 1939. En 1941, à l'orée de la Grande Guerre Patriotique, l'Armée rouge en aligne 470, en majorité rassemblés au sein des districts militaires de Kiev (215 unités), de Leningrad (89), de la Volga (57) et dans le « district Ouest » en Biélorussie (63). Ceci étant dit, sur ces 470 machines, seules 200 environ sont en réel état de marche, les documents soviétiques indiquant que 189 nécessitent des réparations relativement importantes au 1er juin 1941. Répartis au sein des corps mécanisés de la *RKKA* en juin 1941, les chars souffrent de l'usure de leurs mécaniques et du manque criant de pièces de rechange. L'invasion allemande prend de court les unités dotées de T-28, qui, malgré leur courage, doivent la plupart du temps abandonner leurs montures, victimes de pannes. Bien que la *Wehrmacht* leur attribue une dénomination particulière (*Panzerkampfwagen 746(r)*), leur réutilisation sera très sporadique, et n'excédera pas les quatre à cinq exemplaires. En 1940, puis entre 1941 et 1943, les Finlandais en captureront une dizaine, dont sept seront remis en état de marche et utilisés jusqu'en 1951. Les Roumains et les Hongrois font également main basse sur quelques exemplaires et un sera envoyé aux arsenaux de Budapest, où les Soviétiques le découvriront en 1945. Un part aussi pour Bucarest, en guise de trophée. Côté soviétique, une vingtaine sont maintenus en état de marche par les usines Kirov durant le siège de Leningrad. Le dernier rapport soviétique mentionnant son utilisation date de février 1944, au moment où les Allemands se replient.

QUELLE PLACE DANS L'HISTOIRE POUR LE T-28 ?

Le T-28 représente l'aboutissement des premières recherches soviétiques dans le domaine des blindés. Si sa conception a fortement été inspirée du Vickers A6 britannique, il n'en reste pas moins un produit soviétique, particulièrement moderne et ambitieux pour une industrie militaire qui n'en est qu'à ses débuts. À sa sortie, il est le tank le plus « puissant » au monde, tant sur le plan de l'armement, de la mobilité que de la protection. Seul blindé multitourelle à avoir été produit en nombre, il ne souffre pas de la complexité du T-35 en se limitant à trois tourelles. Un compromis qui s'avère suffisant sans être excessif. Malgré les faiblesses de sa suspension, ses performances en tout-terrain sont tout à fait honorables pour les années 1930. Le canon ayant toujours une longueur d'avance sur la cuirasse, il n'est pas étonnant de constater qu'en 1940, cette machine est insuffisamment protégée. Son surblindage, s'il est efficace sur le plan de la protection, a un impact négatif sur sa fragile mécanique. Complexe, le char soviétique nécessite un entretien rigoureux et un équipage entraîné. L'usine Kirov n'ayant jamais produit assez de pièces détachées, les équipages de T-28 ne peuvent que déplorer le taux élevé d'indisponibilité en 1941. Bousculés par les *Panzer*, ces tanks ne peuvent prouver leur potentiel ; potentiel bien réel, puisque même en 1941, ils restent mieux armés et mieux protégés que la plupart des matériels allemands, à l'exception du *Panzer IV*. Plus « réaliste » que le T-35 et autres SMK, le T-28 incarne bel et bien les ambitions militaires du Kremlin, portant l'Arme blindée soviétique à un degré de modernisme inégalé au début des années 1930. ■

LES DIFFÉRENTS MODÈLES DE T-28

T-28 MODÈLE 1934

Le T-28 modèle 1933 désigne les 41 unités de présérie de l'année 1933. Le T-28 modèle 1934 correspond, quant à lui, à la fabrication des années 1934 à 1937, soit 222 exemplaires. Ils se distinguent des précédents par quelques améliorations et simplifications en vue d'une production en série, et l'adoption d'un nouveau circuit électrique. En 1936, de multiples modifications sont appliquées en usine : installation d'une rotule blindée pour la mitrailleuse arrière de tourelle, remplacement de la trappe d'accès unique de la tourelle par deux trappes distinctes, nouveau modèle de poste radio. À la même époque, les 4e et 5e paires de galets de route de la suspension perdent leur cerclage en caoutchouc au profit du « tout acier », afin de lutter contre l'usure excessive de cette section de la suspension, la plus sollicitée.

T-28 MODÈLE 1938

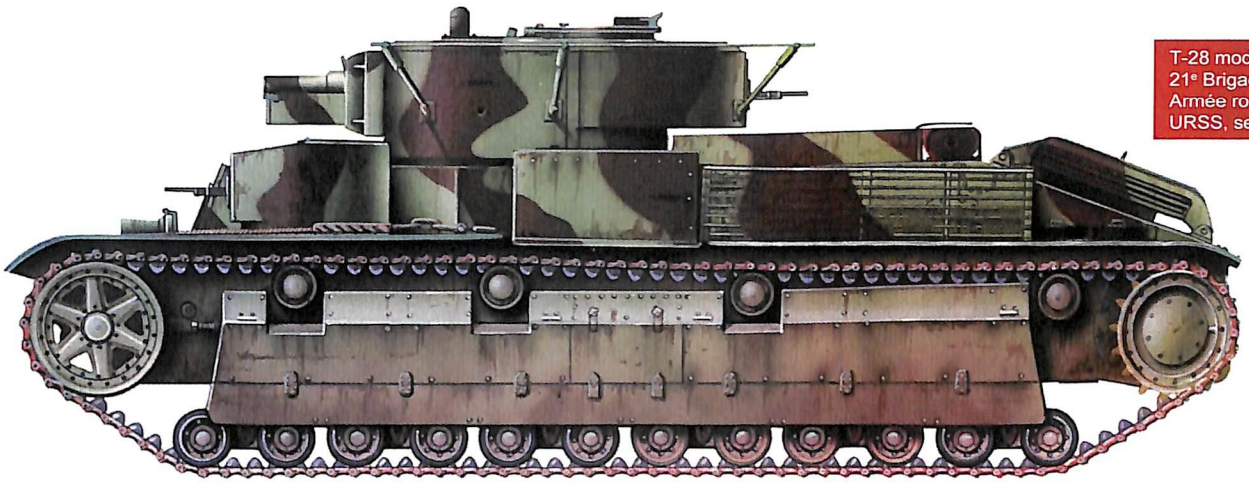
Les 227 exemplaires du T-28 modèle 1938 intègrent le nouveau canon de 76,2 mm A-10 et une 5e mitrailleuse DT antiaérienne, installée sur un affût circulaire autour de la trappe du chef de char. À partir de 1939, le poste radio 71-TC-3 est monté en série, tandis qu'une antenne-fouet remplace l'antenne-cadre circulaire autour de la tourelle.

T-28 MODÈLE 1940

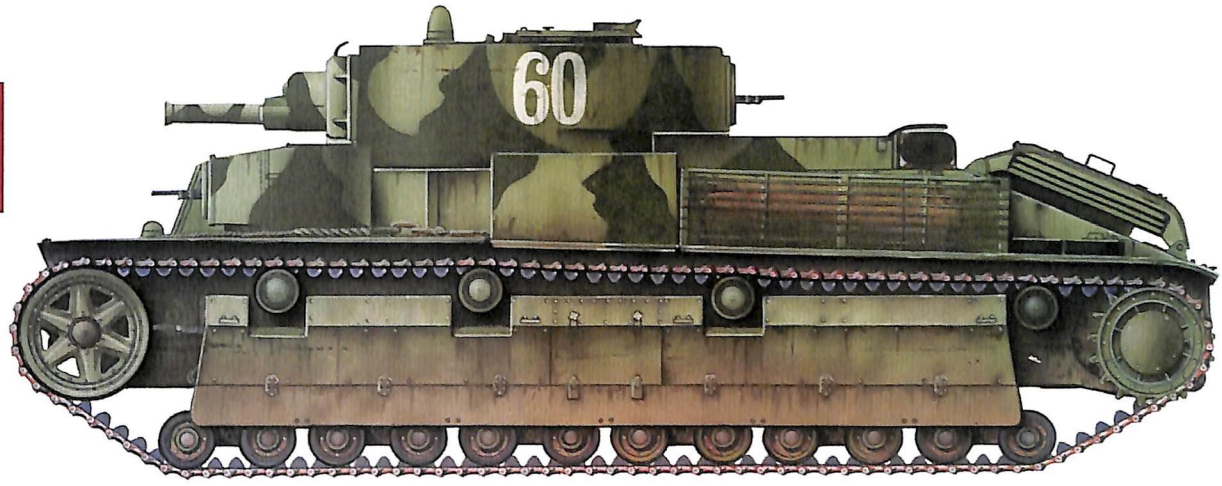
Le T-28 modèle 1940 est la dernière série du T-28, avec 13 engins produits. Les véhicules sont déjà portés au standard « T-28E » (surblindé) et sont équipés de la tourelle conique du T-35, à l'inclinaison plus prononcée.

T-28E (*EKRANIROVANNIJ*)

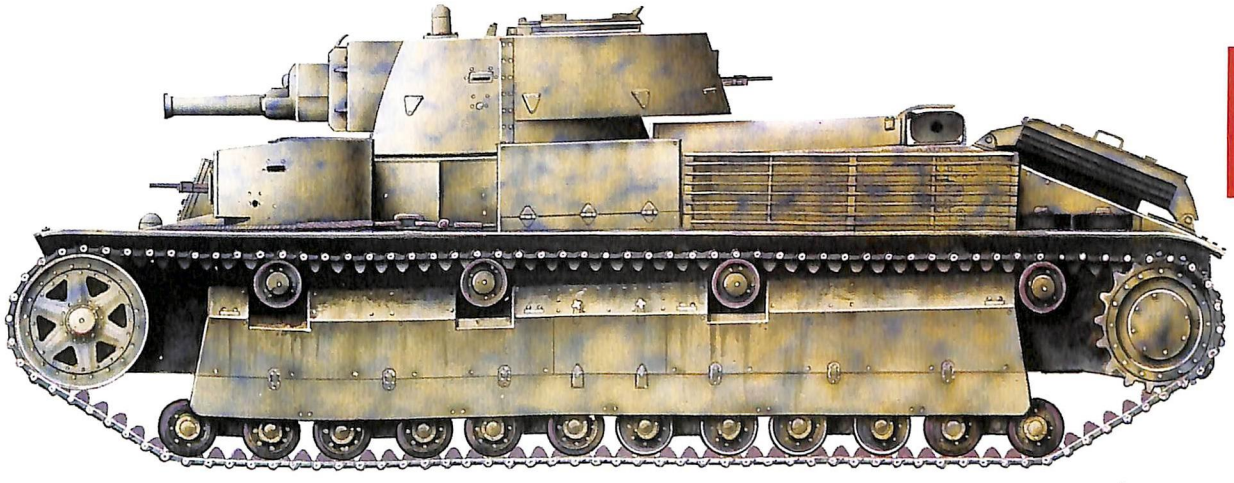
La variante T-28E (*Ekranirovannij*) apparaît à la fin de l'année 1939, après que les premiers combats du T-28 lors de la guerre russo-finlandaise ont démontré leur insuffisance face aux nouveaux antichars ennemis. Les ingénieurs de l'usine Kirov décident de souder des plaques de blindage supplémentaires : 30 mm de plus pour la superstructure, portant à 60 mm la protection frontale, 20 mm pour les tourelles avec 40 mm au total. Si ce surblindage s'avère efficace face aux pièces ennemies, il n'en va pas de même pour la mécanique, qui souffre grandement de cette surcharge. Le T-28 passe ainsi de 25 à 32 tonnes ! La fiabilité déjà capricieuse en prend un sérieux coup. Afin d'effectuer les réparations le plus facilement possible, l'essentiel des T-28E sont répartis dans des unités autour de Leningrad, où se trouve l'usine Kirov, responsable de l'assemblage et des réparations. Initialement, il était prévu de convertir la totalité du parc de T-28 au standard « E », mais au final et face aux nombreux soucis techniques, seuls 111 véhicules seront modifiés, dont huit partiellement.



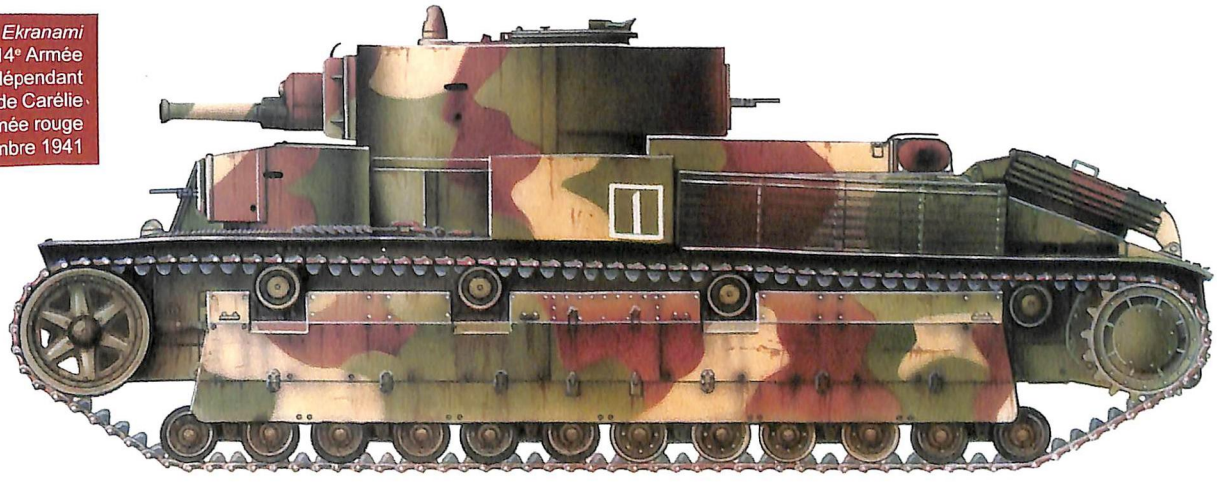
T-28 modèle 34 (avec radio cadre)
21e Brigade blindé lourde
Armée rouge
URSS, secteur de Mir, septembre 1939



T-28 modèle 1938
1e Division blindée
Front du nord
Armée rouge
URSS, août 1941



T-28 *Ekranami*
14e Armée, 107e Bataillon
de blindé lourd indépendant
Front de l'isthme de Carélie
Armée rouge
URSS, septembre 1941



T-28 *Ekranami*
14e Armée
107e Bataillon de blindé lourd indépendant
Front de l'isthme de Carélie
Armée rouge
URSS, septembre 1941

© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2012

T-28 MODÈLE 1934 FICHE

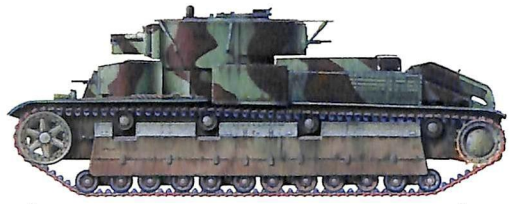
Char moyen

Constructeur	*Zavod* Putilov de Leningrad
Production	222 exemplaires

MORPHOLOGIE

25T Poids

Équipage : 6



BLINDAGE

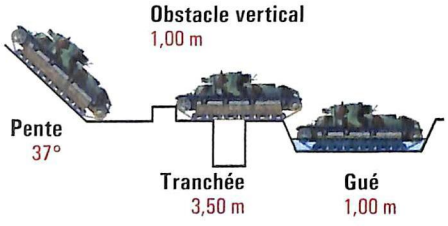
Superstructure		Tourelle	
Frontal	30 mm	**Frontal**	20 mm
Latéral	20 mm	**Latéral**	20 mm
Arrière	20 mm	**Arrière**	20 mm
Masque du canon	20 mm		
Châssis			
Frontal	30 mm		
Latéral	20 mm		
Arrière	20 mm		

MOTORISATION & MOBILITÉ

Moteur	M-17T
Architecture	12 cylindres en V
Cylindrée	46 900 cm³
Puissance	500 cv à 1 450 trs/mn

Vitesse max.
en tout-terrain : 20 km/h

Autonomie sur route
en tout-terrain : 120 km

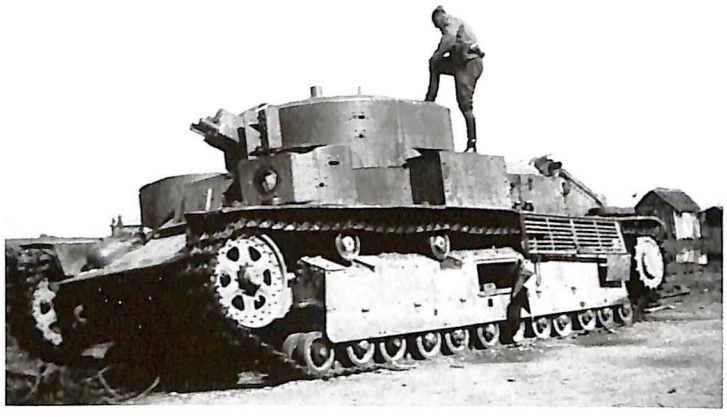


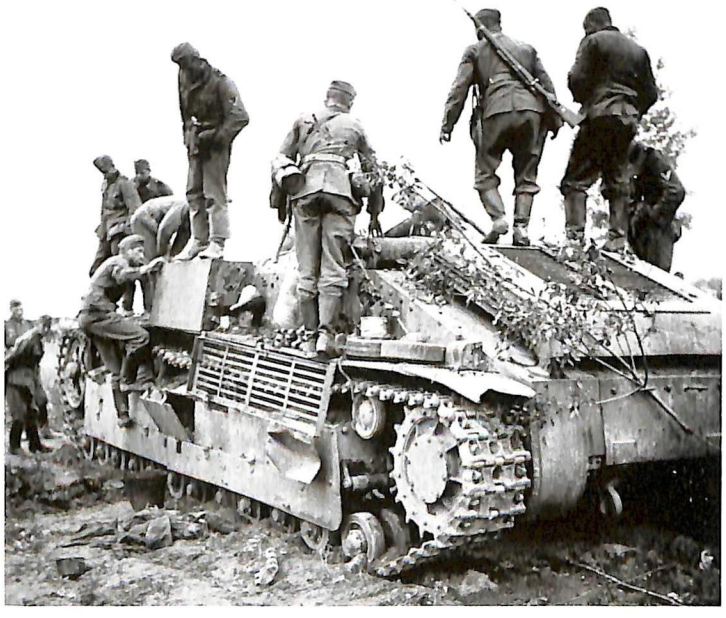
ARMEMENT

Armement principal	Canon de 76,2 mm modèle KT-28
Approvisionnement	68 projectiles
Armement secondaire	4 ou 5 mitrailleuses DT de 7,62 mm
Approvisionnement	7 938 projectiles
Radio	71-TK-1

BIBLIOGRAPHIE

- Chamberlain (P.), Gander (T.), *Infantry, Mountain and Airborne Guns*, Macdonald, 1975
- Ivanov (A.), *Artillery of the USSR in Second World War*, SPb Neva, 2003
- Zaloga (S.), Kinnear (J.), *Soviet Tanks of the Great Patriotic War*, Armor at War 7000, Concord Publications, 1997
- Restayn (J.), *L'encyclopédie des blindés 1939-1945*, Éditions Histoire & Collections, 2007

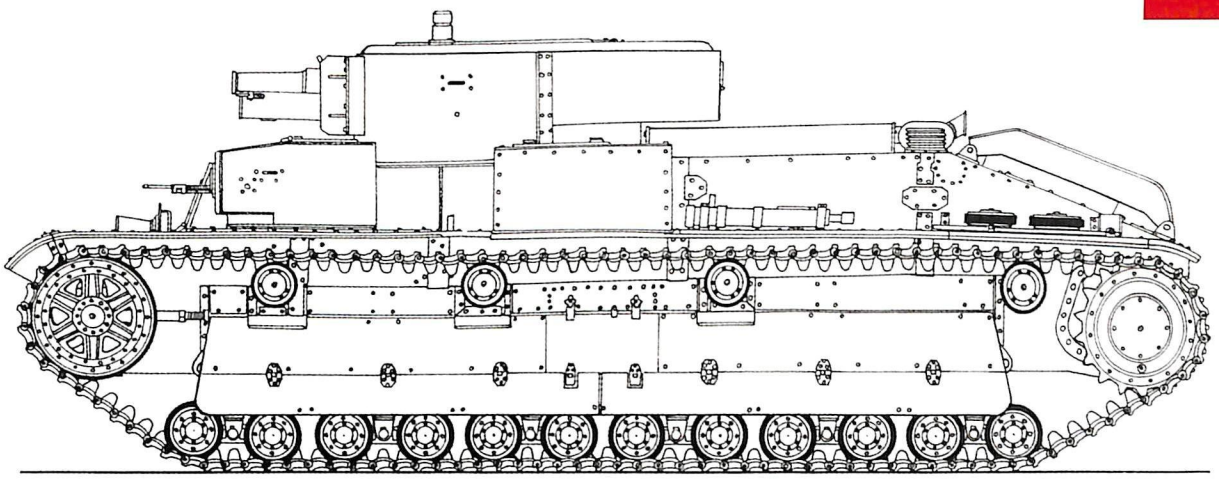


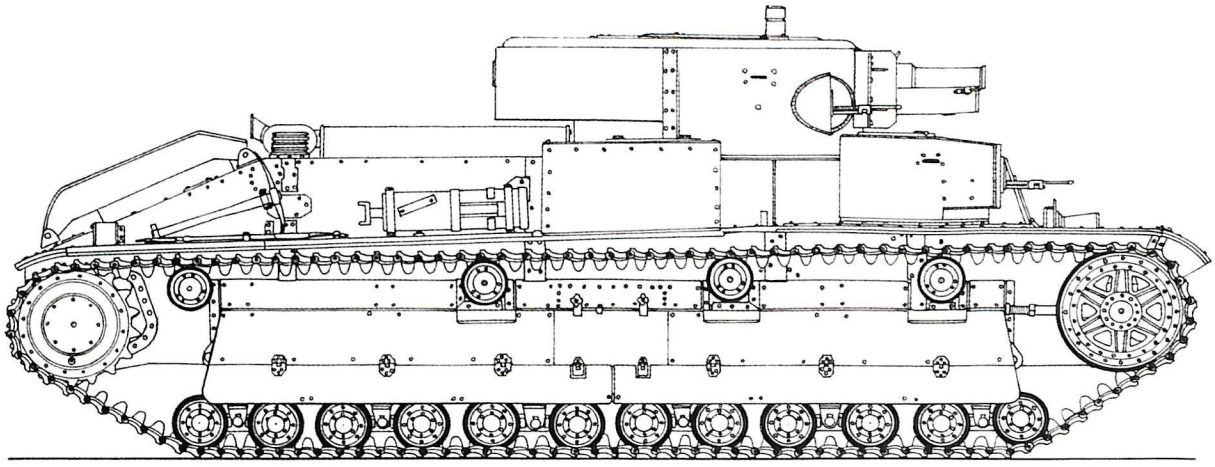


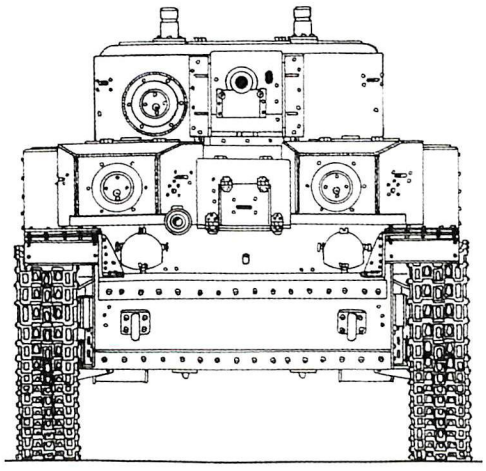
▲ En haut :
Massif, impressionnant, le T-28, ici doté d'une antenne-cadre, fait le bonheur des photographes allemands, tant chez la soldatesque que chez les propagandistes ! Et ceci n'est pas vrai que pour la *Wehrmacht*. Les soldats roumains vont ainsi ramener un T-28 de leurs conquêtes de l'été 1941, puis l'exposeront comme trophée à Bucarest. L'Armée hongroise fait de même, leur prise terminant sa carrière dans les dépôts de Budapest, où il sera récupéré par les Soviétiques en 1945 !
AMC # E005756

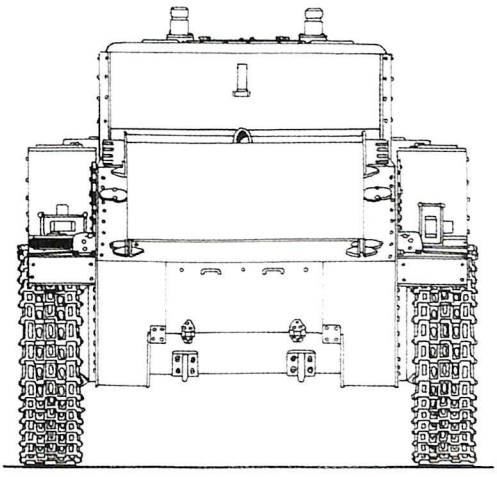
▲ Au centre :
L'armement principal de ce T-28 semble avoir été saboté afin d'empêcher sa récupération par l'ennemi. Au total, 4 ou 5 T-28 seulement seront réutilisés par les Allemands, essentiellement sur le front Nord, et pour de très courtes périodes. Par ailleurs, un T-28 est envoyé au centre d'essais de Kummersdorf, en Allemagne.
AMC # E004919

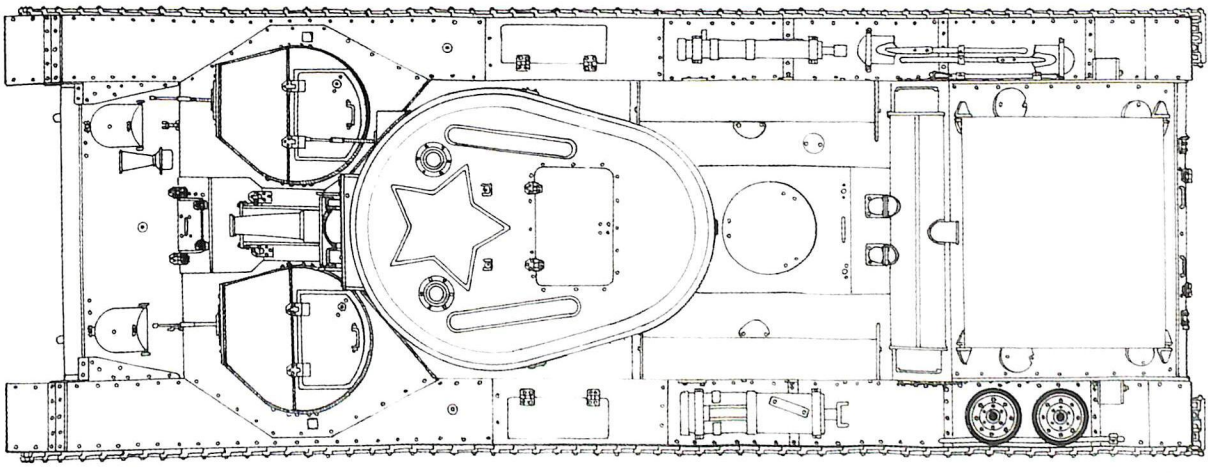
▲ En bas :
Ce T-28 suscite l'attention de nombreux *Landser*. Il est vrai que ces engins n'ont pas d'équivalent au sein de l'arsenal germanique. Plus que les armes allemandes, c'est le mauvais entretien, conjugué à une usure prononcée, qui conduira à l'abandon d'une bonne partie des T-28.
AMC # E005412



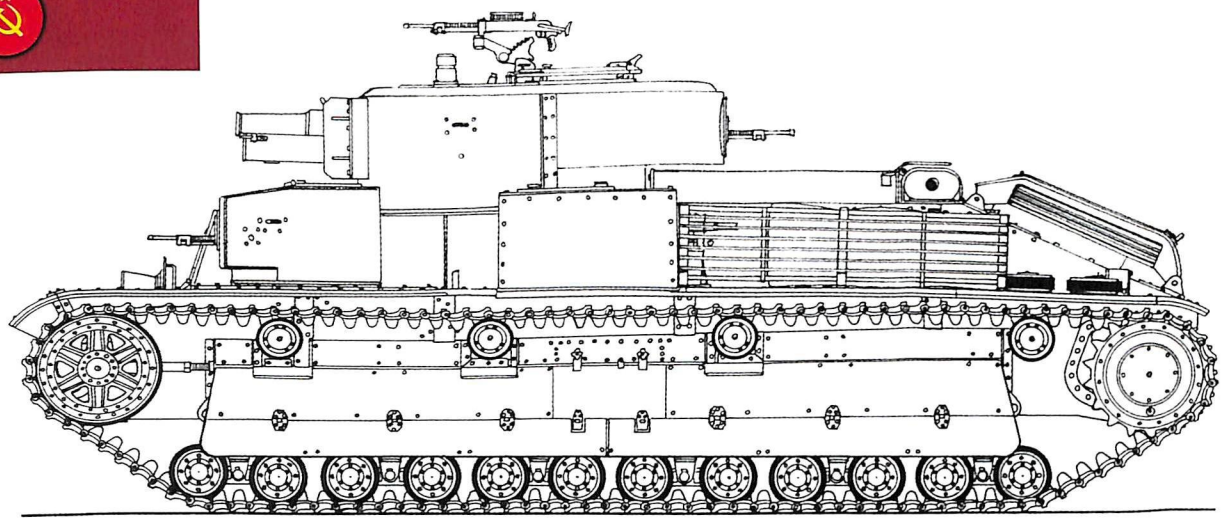


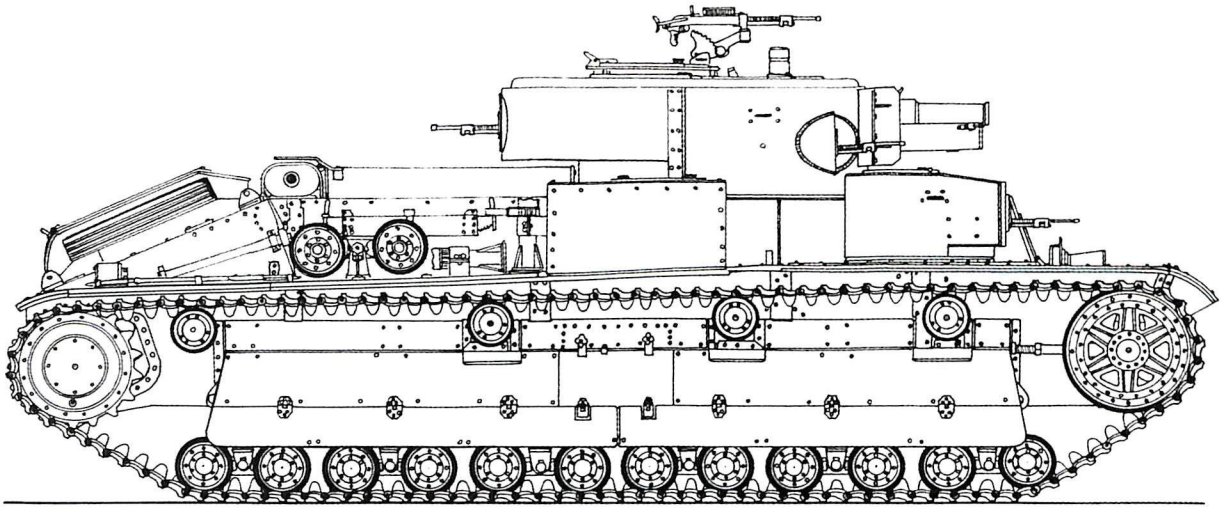


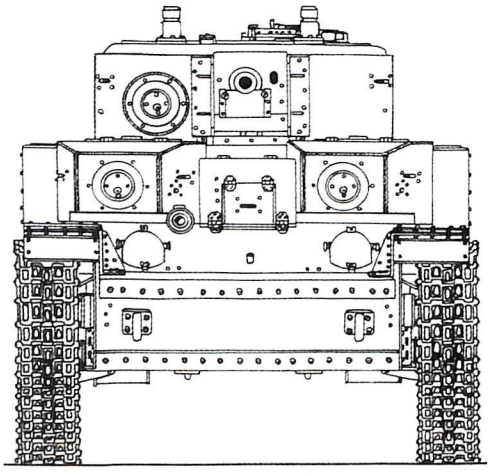


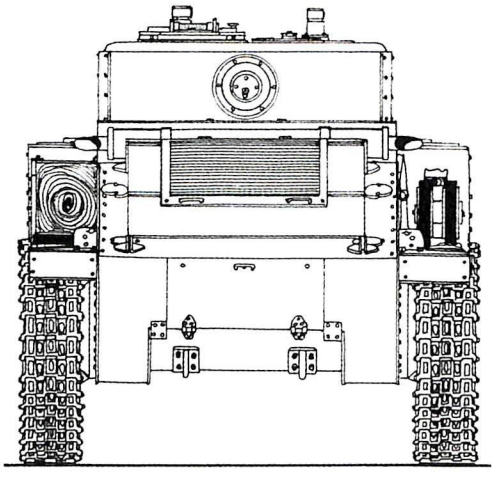


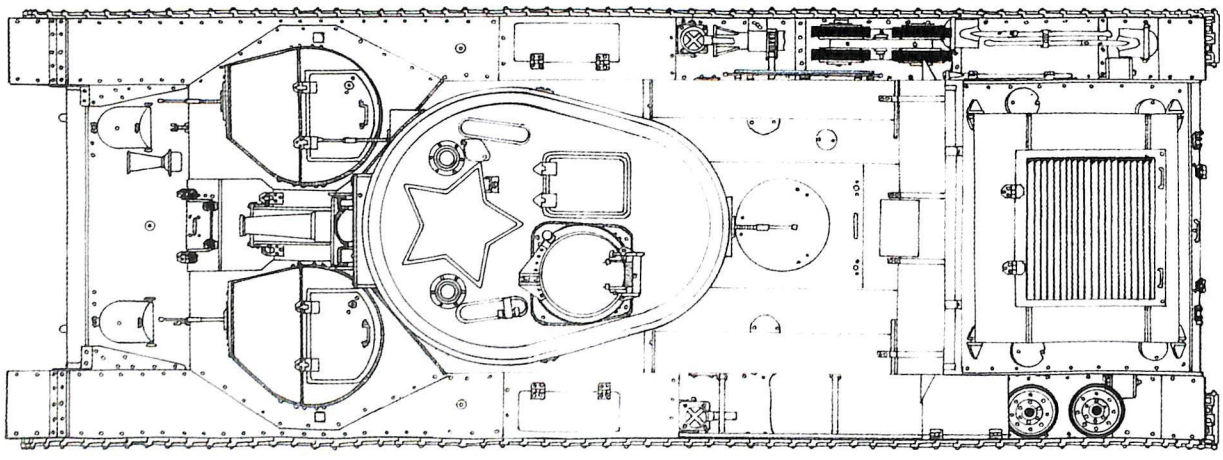
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2012



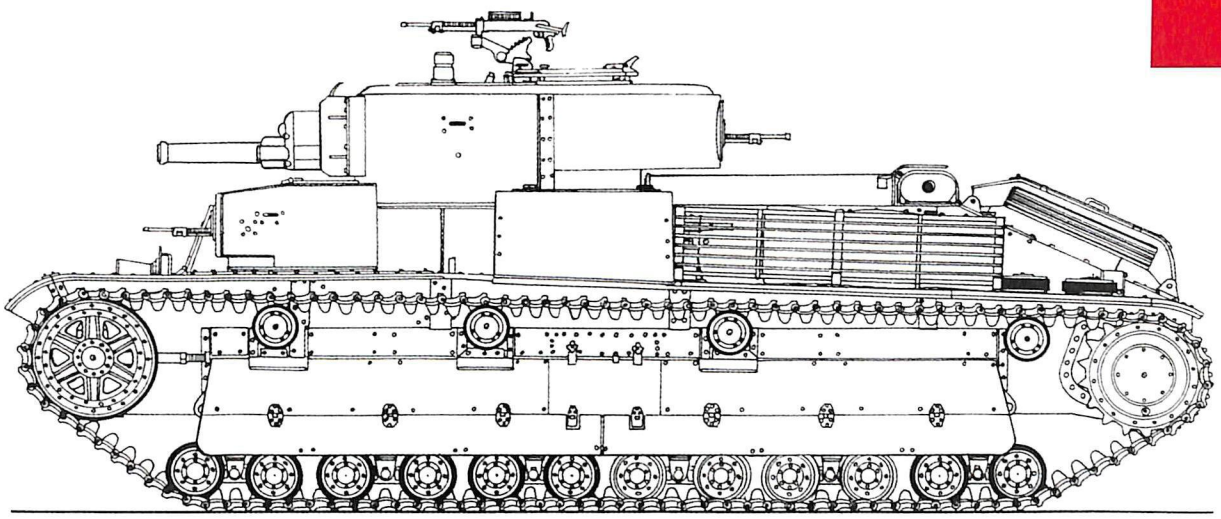


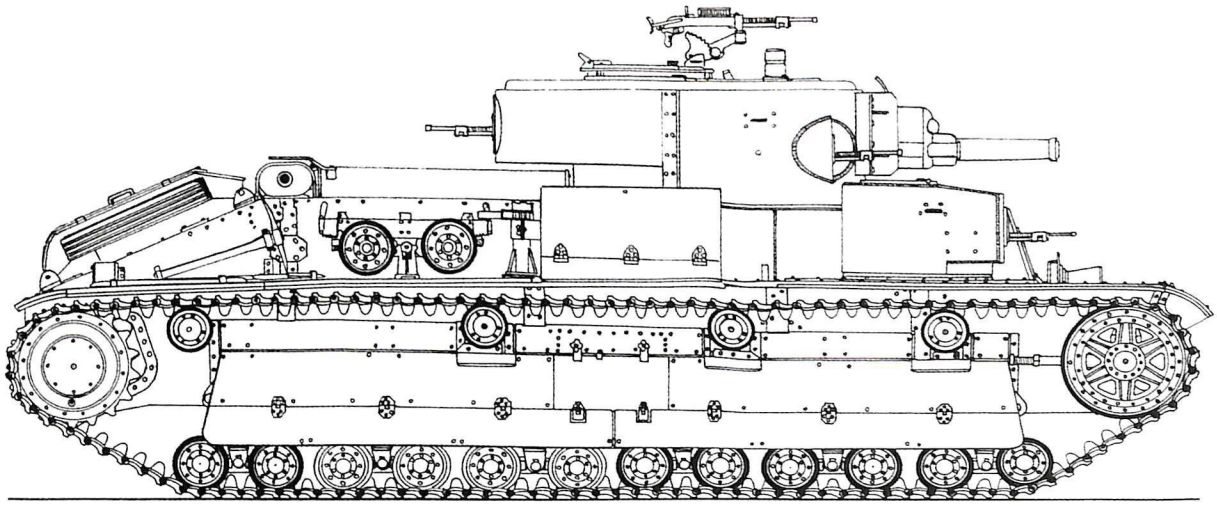


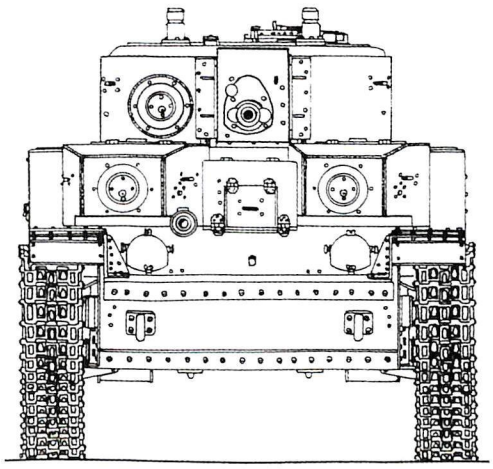


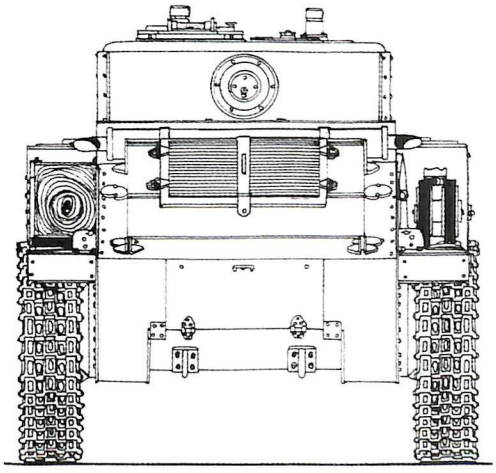


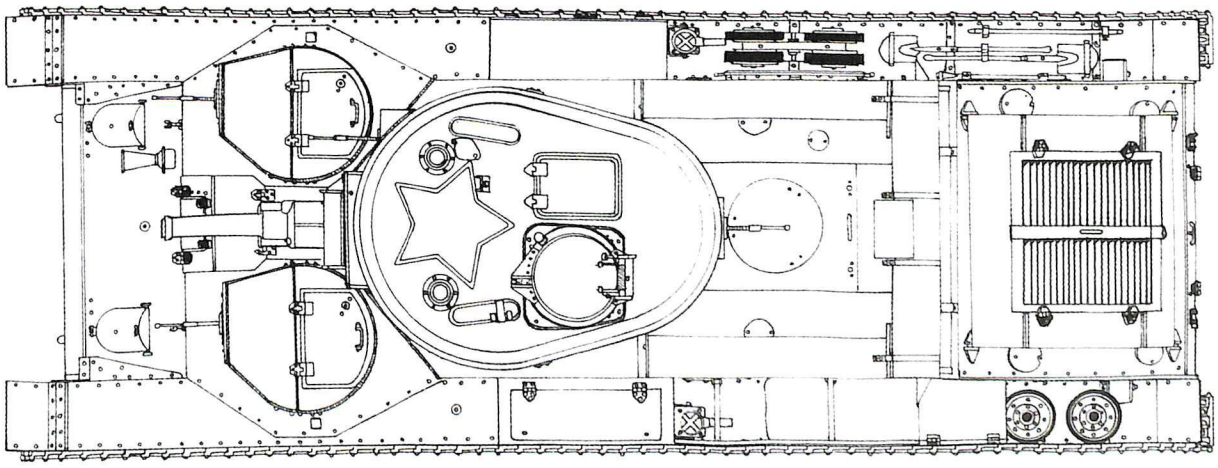
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2012



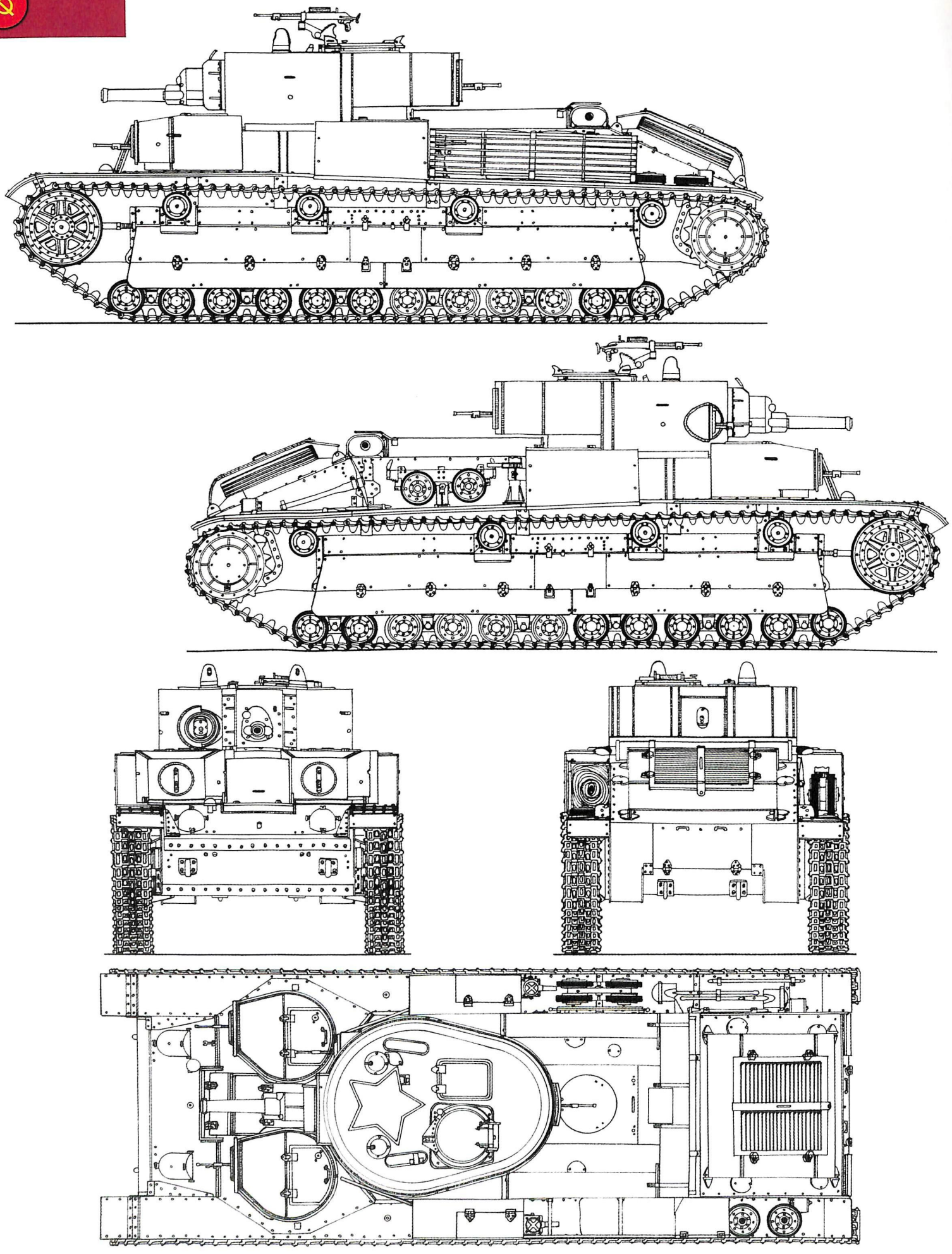




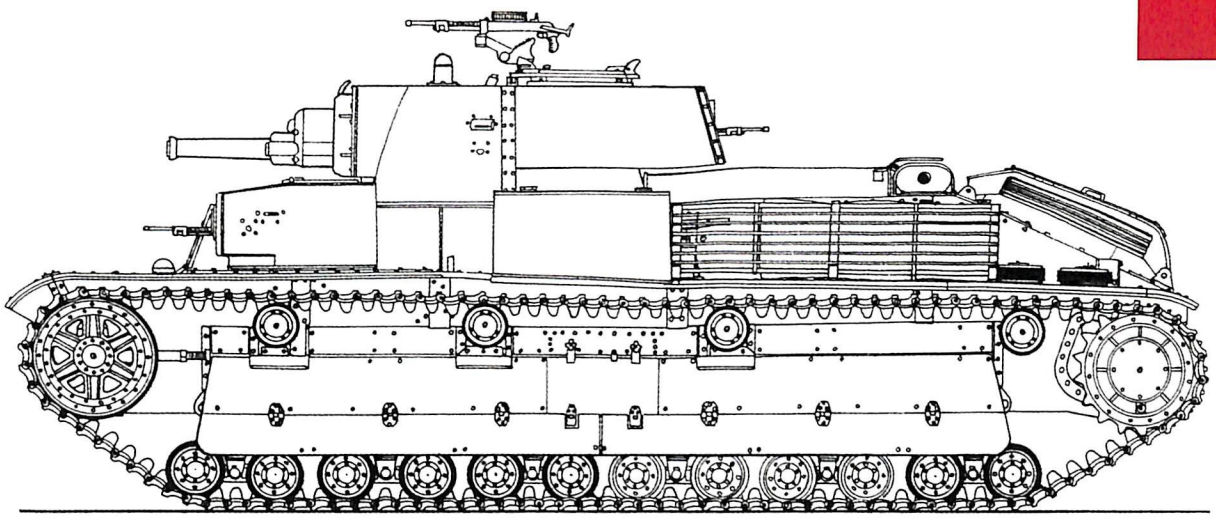


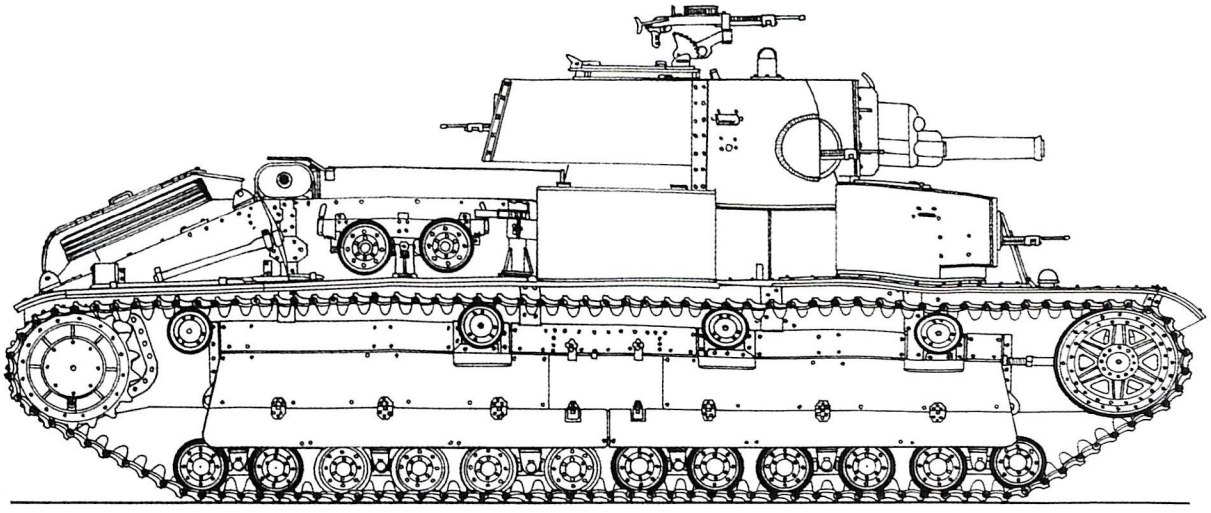


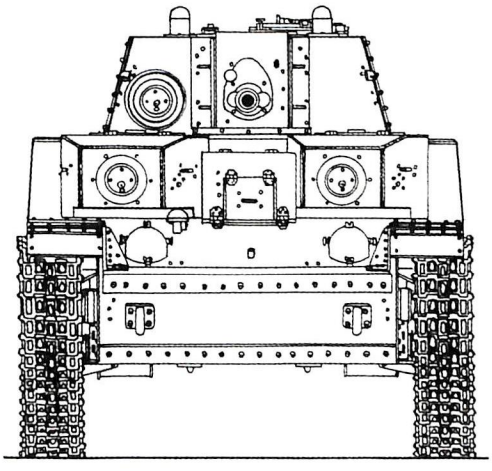
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2012

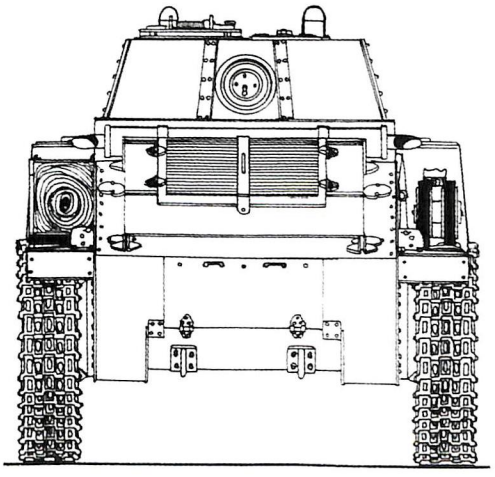


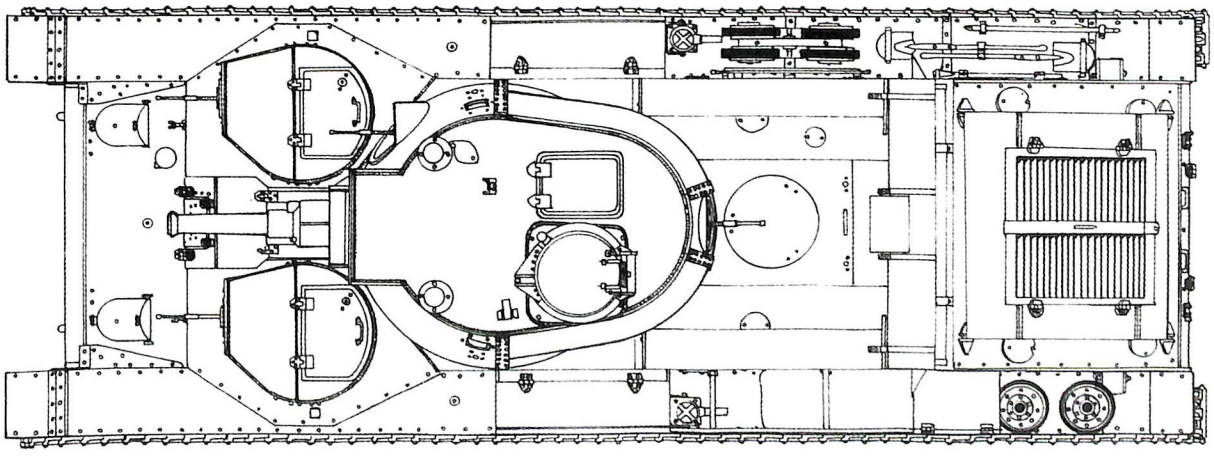
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2012











© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2012

Par **Rob Steiner**

Panzerkampfwagen KV-IB 755(r) mit 7,5cm Kwk 40 L/43

UN KV-1 À LA SAUCE GERMANIQUE

Afin de compenser les pénuries de matériels, les Allemands modifient des engins de prise pour leur propre usage. Le char lourd soviétique Kliment Voroshilov n'échappe pas à ce recyclage militaire

LE RECYCLAGE, UNE OBLIGATION TACTIQUE

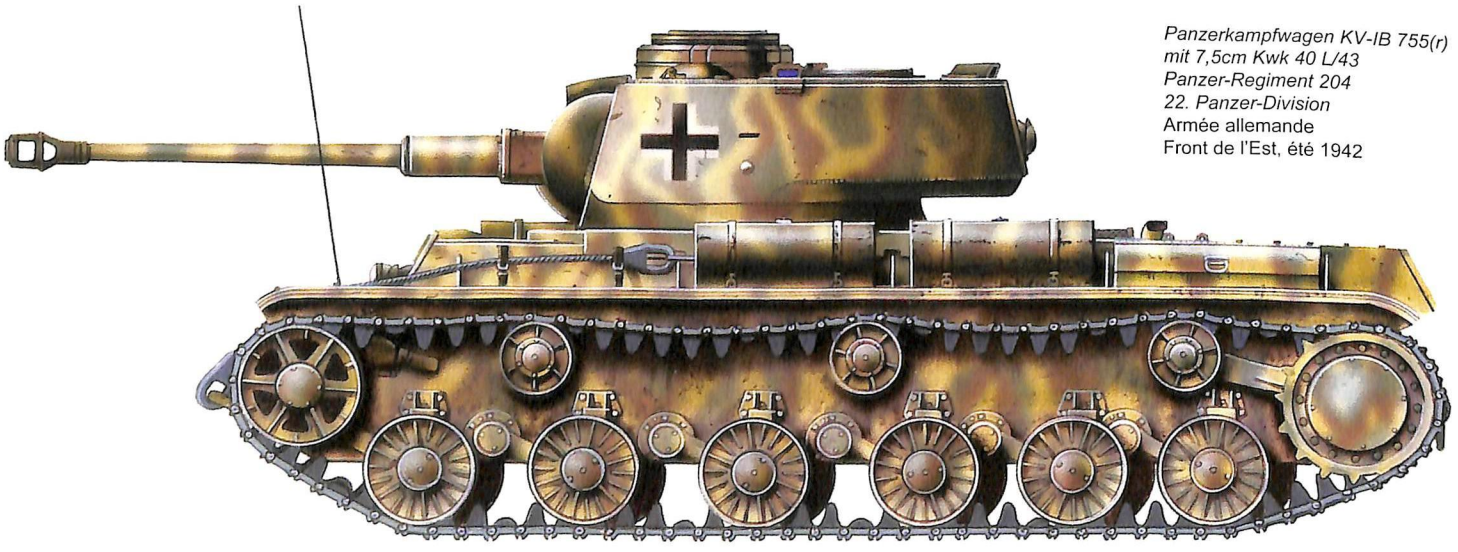
Faute de disposer d'une industrie militaire apte à soutenir un effort de guerre prolongé face à l'URSS, l'Armée allemande est obligée de récupérer des véhicules adverses capturés afin de compléter ses effectifs. Plusieurs solutions s'offrent alors à elle. Ainsi, des engins étrangers intègrent ses formations avec, comme seule modification, la pose d'une *Balkenkreuz* d'identification ou d'un tourelleau spécifique. Des conversions plus lourdes sont également effectuées par la firme Alkett ou le *Baukommando* Becker, et peuvent même être considérées comme semi-industrielles au vu des moyens déployés. En parallèle, les personnels des ateliers de campagne ne sont pas moins imaginatifs que les ingénieurs restés sur le sol national et procèdent, eux aussi, à des adaptations originales, comme le *KV-IB 755(r)*, un char soviétique KV-1 modèle 1942 réarmé avec un canon de *7,5cm*.

DES PRISES DE GUERRE GIGANTESQUES

Si les opérations « Barbarossa » (juin 1941) et « Fall Blau » (mai 1942) n'ont pas le succès stratégique escompté par Berlin, il n'en demeure pas moins vrai que la *Wehrmacht* fait main basse sur un matériel pléthorique, dont des chars lourds KV-1. Contrairement à ce que sa puissance laisse présager, ce dernier est assez « facile » à capturer, sa piètre fiabilité et sa consommation gargantuesque obligeant souvent ses équipages à l'abandonner quasiment intact. Dans ces conditions, nombre sont remorqués vers l'arrière par les Allemands, où ces mastodontes entament parfois une seconde carrière militaire sous d'autres couleurs. Les mécaniciens ont ensuite beau jeu de cannibaliser les machines soviétiques tombées entre leurs mains de manière à assurer la maintenance de celles qui sont les plus aptes à reprendre du service. Si cette méthode fonctionne tant bien que mal dans le cas des pièces de rechange, elle montre ses limites en ce qui concerne les stocks de munitions. Effectivement, durant l'été 1941, les tankistes russes attaquent bien souvent avec des soutes vides et, en 1942, les conquêtes germaniques privent l'industrie chimique russe d'une partie de ses gisements de matières premières. Par conséquent, si les réserves d'obus de 76,2 mm destinés au ZiS-5 du KV-1 sont au plus bas dans l'Armée rouge, elles le sont d'autant plus dans le camp d'en face ! Appréciant ce colosse quasiment invulnérable et histoire de contourner le souci logistique afférant aux projectiles, l'atelier régimentaire de la *22. Panzer-Division* retire le *7,5cm Kwk 40 L/43* d'un *Panzer IV Ausf. G* hors de combat pour le monter sur un KV-1 modèle 1942. Puis, l'ex-tank soviétique est affecté au *Panzer-Regiment 204*.

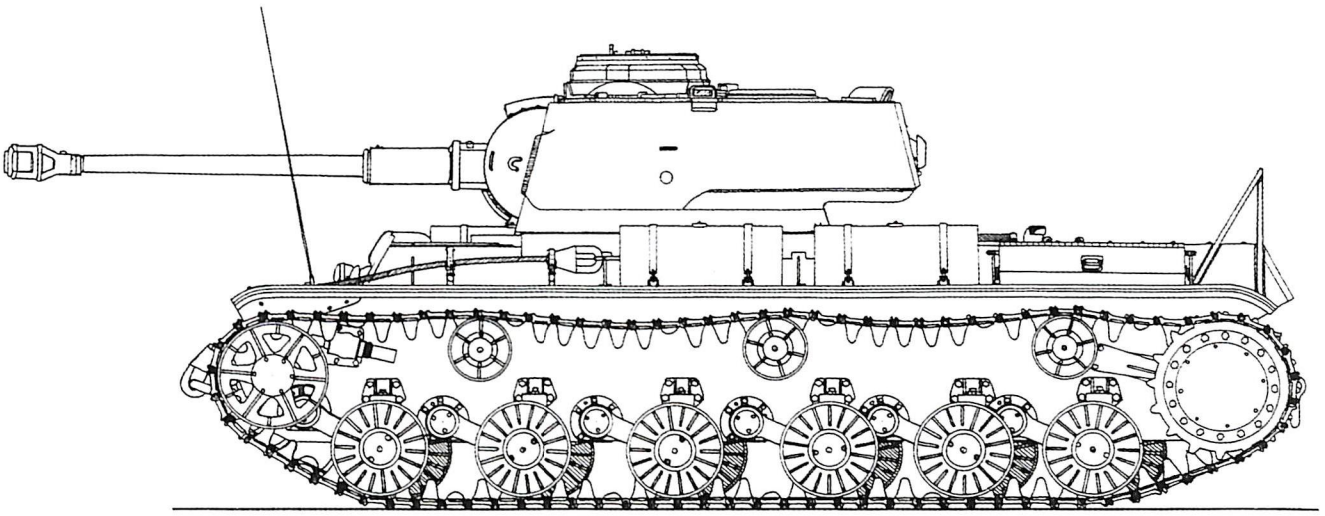
LES MODIFICATIONS ALLEMANDES

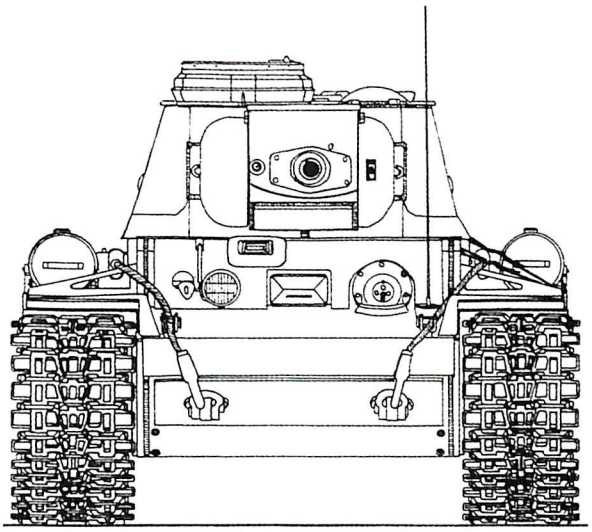
Grâce à des aménagements sur la partie frontale de sa tourelle, le KV-1 voit donc son tube de 76,2 mm remplacé par un *7,5cm Kwk 40* de 43 calibres. Au passage, les performances balistiques font un bond en avant, avec 81 mm d'acier transpercés à 1 000 mètres contre 43 mm auparavant ! De façon à faciliter la tâche du *Bordführer*, un tourelleau de *Panzer IV Ausf. G* prend place sur le dessus droit de la tourelle. En outre, sur cette dernière, côté avant gauche, un ventilateur de toit en provenance d'un T-34 est implanté. Un phare de route, celui d'un *Panzer III* ou d'un *Panzer IV* de début de production, est fixé à l'avant droit de la caisse. En vue d'harmoniser les communications entre les blindés frappés d'une croix noire, un poste radiophonique *Fu.Spr.Ger* et son antenne radio, à l'avant gauche, sont installés. Bien conscients des faiblesses mécaniques du « Kliment Vorochilov », les Allemands soudent un support d'arrimage coudé en acier sur le toit de la plaque d'accès à la transmission, de façon à aider au remplacement de la boîte de vitesses. Enfin, des rangements destinés au lot de bord ou à des jerricans sont présents sur la superstructure. Ainsi paré, le *Panzerkampfwagen KV-IB 755(r) mit 7,5cm Kwk 40 L/43* est prêt à affronter ses anciens frères d'armes ! ■

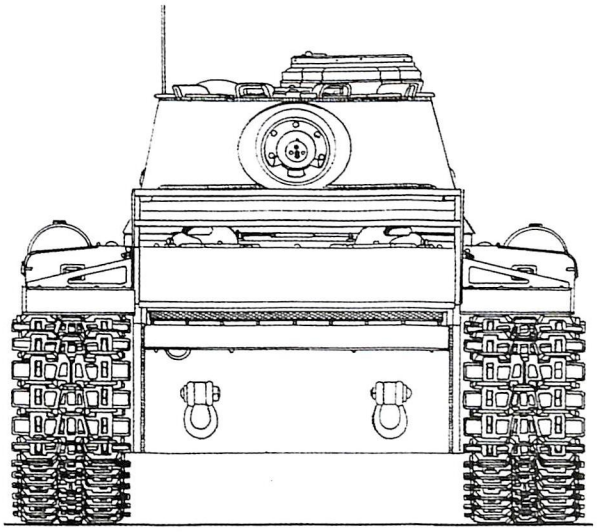


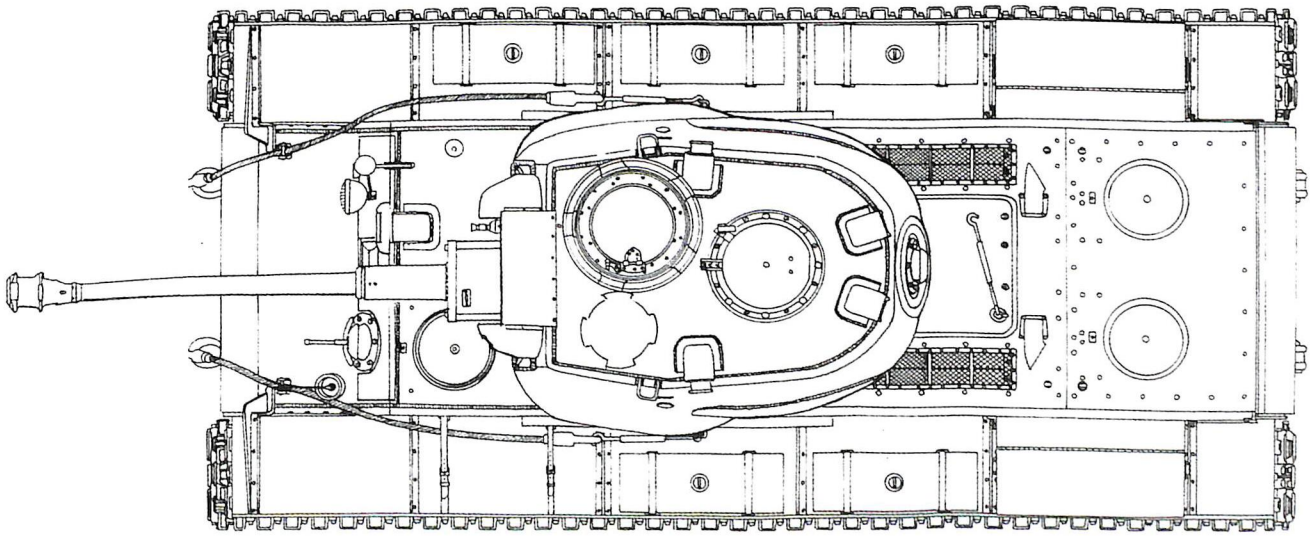
Panzerkampfwagen KV-IB 755(r)
mit 7,5cm Kwk 40 L/43
Panzer-Regiment 204
22. Panzer-Division
Armée allemande
Front de l'Est, été 1942

© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2012









© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2012

1/48e

Panzerkampfwagen KV-IB 755(r) mit 7,5cm Kwk 40L/43

PANZER EN NORMANDIE

LE GRAND GACHIS

Des *Panzerschützen* finissent de transformer leur Tiger en « buissons sur chenilles ». La menace des chasseurs-bombardiers alliés est omniprésente et impose ce type de précaution. Bien que les risques d'être touché par une attaque aérienne soient faibles, la présence d'avions de reconnaissance, communiquant les positions des *Panzer* à l'artillerie, rend nécessaire ces opérations de camouflage.
ECPA-D

La course à l'armement opposant l'Armée rouge et la *Wehrmacht* pousse cette dernière à se doter des matériels les plus efficients possibles. Qualitativement, le résultat est à la hauteur des espérances des équipages. Conçus pour opérer sur le front de l'Est afin de contrer la menace représentée par le T-34/76, le Panther et le Tiger sont deux des chars les plus performants du conflit. Difficiles à détruire du fait de leur épais blindage, mobiles sur sol meuble grâce à leurs chenilles larges et leurs suspensions perfectionnées, ces fauves ont également la capacité de neutraliser leurs adversaires à des distances supérieures à 2 000 mètres. Au sein des arsenaux occidentaux, ces *Panzer* n'ont pas d'équivalent. Pour autant, ces engins sophistiqués sont-ils à la hauteur du défi représenté par le débarquement des Alliés dans une Normandie bien différente des steppes russes ?

Par Laurent Tirone

LA PLACE DES *PANZER* DANS LE DISPOSITIF ALLEMAND EN JUIN 1944

Plusieurs avis s'opposent au sein de l'état-major allemand à propos de la stratégie à adopter en cas de débarquement allié. Le *Generaloberst* Guderian ne rejoint ainsi pas la vision du *Generalfeldmarschall* Rommel, comme il le précise dans un interrogatoire mené par les forces américaines le 16 août 1945 :

« Il y avait une différence de vues entre le *Generalfeldmarschall* Rommel et moi-même. Je m'étais rendu en France en avril 1944 pour lui demander son avis quant à l'emploi des chars, et j'ai proposé de les replier (comme le suggéraient le *Generalfeldmarschall* von Rundstedt et le *General der Panzertruppen* Leo Freiherr Geyr von Schweppenburg) pour former une *Panzer-Armee* au nord d'Orléans. Rommel était d'avis de maintenir les *Panzer-Divisionen* sur les zones susceptibles d'accueillir le débarquement, qu'il supposait être au nord de l'embouchure de la Somme, près de Dieppe. Plusieurs divisions ont été placées immédiatement derrière la première ligne, à cet endroit, sur les deux rives de l'estuaire de la Somme, et plusieurs autres ont été stationnées dans le sud de la France, près des Bouches-du-Rhône. Il y avait, dès lors, peu de divisions derrière le front véritablement retenues pour l'invasion. Du fait de votre suprématie aérienne, il a fallu beaucoup trop de temps pour les amener du sud de la Somme vers le secteur d'invasion. J'ai proposé à Hitler, en mai 1944, de les retirer et de les positionner dans la région du Mans, mais il a refusé. C'est la véritable raison pour laquelle il n'y a pas eu de *Panzer-Divisionen* à temps sur le front ».

Il est vrai que la stratégie allemande, à la veille du débarquement, est pour le moins compliquée. Déjà, le commandement en Europe occidentale est assuré par le *Generalfeldmarschall* von Rundstedt, qui est à la tête des forces stationnées à l'Ouest. Mais il est secondé dans cette tâche par le *Generalfeldmarschall* Rommel, dirigeant également le groupe d'armées B. Pour finir, le *General* Leo Freiherr Geyr von Schweppenburg est en charge de la *Panzergruppe West*. Cette dispersion des responsabilités n'aide évidemment pas à centraliser les décisions. Pour compliquer les choses, les trois officiers ont des vues très différentes sur les scénarii possibles. Fort de son expérience en Afrique du Nord, Rommel pense que la *Wehrmacht* doit écraser les Alliés sur les plages durant les premières heures, de façon à empêcher l'arrivée massive de renforts. De ce fait, le différentiel numérique en faveur de l'ennemi ne pourra pas jouer à plein. Pour appliquer une telle tactique, il demande le positionnement des *Panzer-Divisionen* à proximité même des plages, tel un « collier de perles ». En revanche, von Rundstedt désire poster les divisions blindées à une centaine de kilomètres du Mur de l'Atlantique, avec pour mission de lancer une contre-attaque massive sur la tête de pont ennemie avant qu'elle ne soit consolidée. Reste maintenant à repérer l'endroit du débarquement pour que les *Panzer* ne soient pas trop éloignés. Fin avril 1944, un consensus se dégage sur le nord de la Seine. Von Schweppenburg partage le point de vue de von Rundstedt. Cependant, ce dernier préférerait un affrontement en rase campagne, où l'expérience des troupes germaniques, tout comme leur puissance de feu, pourrait s'exprimer pleinement dans une guerre de mouvement que la *Wehrmacht* maîtrise théoriquement mieux. En définitive, Hitler opte pour un compromis qui, au final, ne satisfait personne : sur les dix *Panzer-Divisionen* disponibles, il en laisse six sous le commandement de Rommel et en place quatre dans une réserve stratégique que lui seul pourra débloquer. En définitive, le « Renard du désert » n'a pas assez d'unités pour couvrir tout le littoral, et von Rundstedt voit ses précieuses formations cuirassées envoyées vers l'arrière, mais il n'a pas la possibilité de s'en servir sans ordre du *Führer* ! Le point de vue de von Schweppenburg est, quant à lui, ignoré. Dans ces conditions, tout est en place pour que la confusion règne au moment du débarquement adverse… C'est pourquoi, intoxiqué par une éventuelle action dans le Pas-de-Calais, l'état-major allemand, totalement dispersé le 6 juin 1944, a du mal à prendre une décision. Du fait d'une chaîne de commandement trop longue, seule la *21. Panzer-Division* peut attaquer le jour même, la *12. SS-Panzer-Division* « Hitlerjugend » n'interviendra que le lendemain et la *Panzer-Lehr-Division* sera retardée par l'action des chasseurs-bombardiers ennemis. Les autres formations vont également mettre du temps à monter en ligne, un temps perdu qui ne pourra jamais être regagné. La *Wehrmacht* est donc contrainte de livrer bataille dans le bocage, face à des Alliés qui ont désormais sécurisé leurs têtes de pont.

◀ Des *Panzer V Ausf. A* Panther de la *Panzer-Lehr-Division* progressent vers la ligne de front. L'avance de l'unité est considérablement ralentie par l'action des « Jabos ». Les chars n'accusent que des pertes légères, mais les véhicules faiblement blindés vivent un véritable calvaire sous les mitrailleuses, les canons, les bombes et les roquettes des Republic P-47 Thunderbolt et autres Hawker Typhoon d'attaque au sol. Archives Caraktère

LES *PANZER* À L'ÉPREUVE DU FEU

Lorsque l'Armée américaine débarque en Normandie, en juin 1944, elle a trois objectifs. D'une part, libérer Saint-Lô et la partie Sud du Cotentin. D'autre part, elle doit faire progresser la tête de pont vers le sud-ouest jusqu'à Avranches. Enfin, ses divisions visent à l'encerclement des troupes allemandes stationnées en Normandie. Surnommés la « bataille des haies », les combats vont durer 41 jours, avant que les Sherman du général Patton parviennent à percer lors de l'opération « Cobra », débutant le 25 juillet 1944. En dépit d'une mécanisation poussée, d'une logistique à toute épreuve, d'une aviation omniprésente et d'une artillerie ne ménageant pas ses stocks de munitions, les *GIs* subissent de lourdes pertes sur un terrain bien peu adapté aux déplacements d'une armée. Il est vrai que le bocage se caractérise par des haies épaisses quasiment indéracinables, des bosquets denses, de nombreux talus de terre, des chemins creux encaissés et des fossés profonds. Les *Landser* ont alors beau jeu de tirer profit de toutes les ressources de leur arsenal – de la pièce antichar aux lance-roquettes portables à charge

creuse de type *Panzerfaust,* en passant par les mines – pour déjouer, ralentir et bloquer les tentatives de progression américaine. Si le calvaire des tankistes US est bien connu, le déploiement des *Panzer* l'est un peu moins. Les Sherman ont subi des pertes importantes dans le bocage, mais qu'en est-il des chars allemands taillés pour le front de l'Est ? Le *General der Panzertruppen* Heinrich Freiherr von Lüttwitz, *Kommandeur* de la *2. Panzer-Division*, apporte un début de réponse dans un mémo intitulé « Leçons tirées de la bataille de Normandie d'après les récentes opérations ». De la sorte, il explicite le rôle des *Panzer* :

« Il n'est pas question d'employer les chars au sens propre du terme d'une manière classique, comme c'est par exemple le cas en Russie. En Normandie, ils ne peuvent être utilisés qu'en appui des troupes d'infanterie. Leur mobilité est très restreinte du fait des chemins encaissés ainsi que des haies qui cloisonnent le champ de bataille. La taille des compartiments de terrain est réduite. Les blindés ne peuvent franchir les champs entourés de haies qu'en un certain nombre de points. Or, ces points de passage sont systématiquement repérés par l'ennemi et couverts par des canons antichars plus ou moins bien embossés. En conséquence, les antichars adverses doivent impérativement être neutralisés avant que les *Panzer* n'entament leur progression. Comme le pays favorise grandement le combat antichar rapproché, chacune des machines engagées au feu doit jouir d'une forte protection de fantassins afin d'être couverte. Il est inutile d'employer plus d'une section de chars à la fois. La raison en est que, sur les chemins encaissés qui sont souvent les seuls sur lesquels les blindés peuvent avancer, si le premier et le dernier des chars de la colonne sont mis hors de combat, ceux qui se trouvent dans l'intervalle sont immobilisés et risquent par là même d'être détruits. En conséquence, les chars doivent opérer en étroite coopération avec l'infanterie, en réalisant un tir de protection avec des obus explosifs et des mitrailleuses le long de la ligne des haies. Ainsi appuyée, l'infanterie s'empare des objectifs lui ayant été dévolus et en opère le nettoyage. Les chars font ensuite un bond en avant jusqu'à la haie suivante, où la même opération se répète. Dans ce cas, l'assaut est lancé par l'infanterie et la protection par le feu est assurée par les chars. Le contrôle de l'opération appartient donc à l'infanterie. »

Le mot est lâché, l'infanterie est la « reine » du bocage, puisqu'elle seule est capable de se mouvoir sans trop de difficultés. Toutefois, l'Armée allemande n'affronte pas de la même façon les Britanniques et les Américains. Comme le précise le *Generaloberst* Guderian lors de son interrogatoire, la zone où attaque l'Armée anglaise est plus adaptée aux grandes manœuvres. La plaine de Caen est effectivement assez ouverte pour laisser les *Panzer* exprimer leur pièce destinée à contrer un ennemi à longue distance. À la question « Était-ce une meilleure zone d'opérations pour les chars ? », l'officier allemand répond : « Bien meilleure, l'arrière du front y était très favorable aux chars. Le terrain plus à l'ouest était pour sa part très mauvais. Nous ne pouvions pas employer d'unités puissantes à l'Ouest, mais seulement utiliser des chars isolés, de l'infanterie étant sollicitée à la place. » Cependant, il ne faut pas croire que le secteur britannique est un « boulevard » à chars. Attaquant dans le secteur de Vire, début août 1944, la *29th Armoured Brigade* de la *11th Armoured Division* est bien placée pour le savoir :

« Toute la journée, la progression a été ralentie par des chars et de l'infanterie ennemis attaquant en petits groupes notre flanc gauche, qui est exposé parce que la formation voisine de la nôtre est arrêtée par l'adversaire à Estry. Le bocage est très dense et il est difficile d'avancer ailleurs que sur les routes. Le *23rd Hussars* a perdu des chars lorsqu'un escadron a été surpris par des Panther dans un chemin creux. Il devient évident, pendant l'après-midi et la soirée, que toute avance est impossible tant que le flanc gauche restera menacé. ».

Bien que la situation soit plus favorable près de Caen, les *Panzer* ne sont pour autant pas dans des conditions optimales pour se mouvoir et profiter de leur architecture prévue pour abattre des chars soviétiques T-34 avec une grande marge de sécurité. Certes, les tanks anglo-saxons sont soumis aux mêmes restrictions, mais la profondeur restreinte des compartiments de combat remet à niveau leurs 75 mm qui, en plaine, auraient été totalement dépassés, à la fois par la cuirasse des *Panzer* et par l'allonge de leur pièce à haute vitesse initiale.

▲ *Panzer V Ausf. A* de fin de production. Durant l'été 1944, d'un point de vue purement technique, le Panther n'a pas d'adversaire à sa hauteur en Normandie, hormis sans doute, mais uniquement dans le domaine de la puissance de feu, le Firefly armé d'un canon de *17-Pdr* (76,2 mm) à haute vitesse initiale. Pour autant, dans un environnement cloisonné neutralisant l'allonge de son tube et face à des attaques à courte portée venant de toutes les directions, le fauve devient vulnérable à un « simple » M4 Sherman doté d'un tube de 75 mm aux performances balistiques obsolètes.
Archives Caraktère

Panzer V Ausf. A Panther de la *Panzer-Lehr-Division*. Les équipages ont confiance dans leur monture, mais le bocage va leur démontrer qu'il est loin d'être « l'arme absolue » face aux tanks alliés.
Archives Caraktère

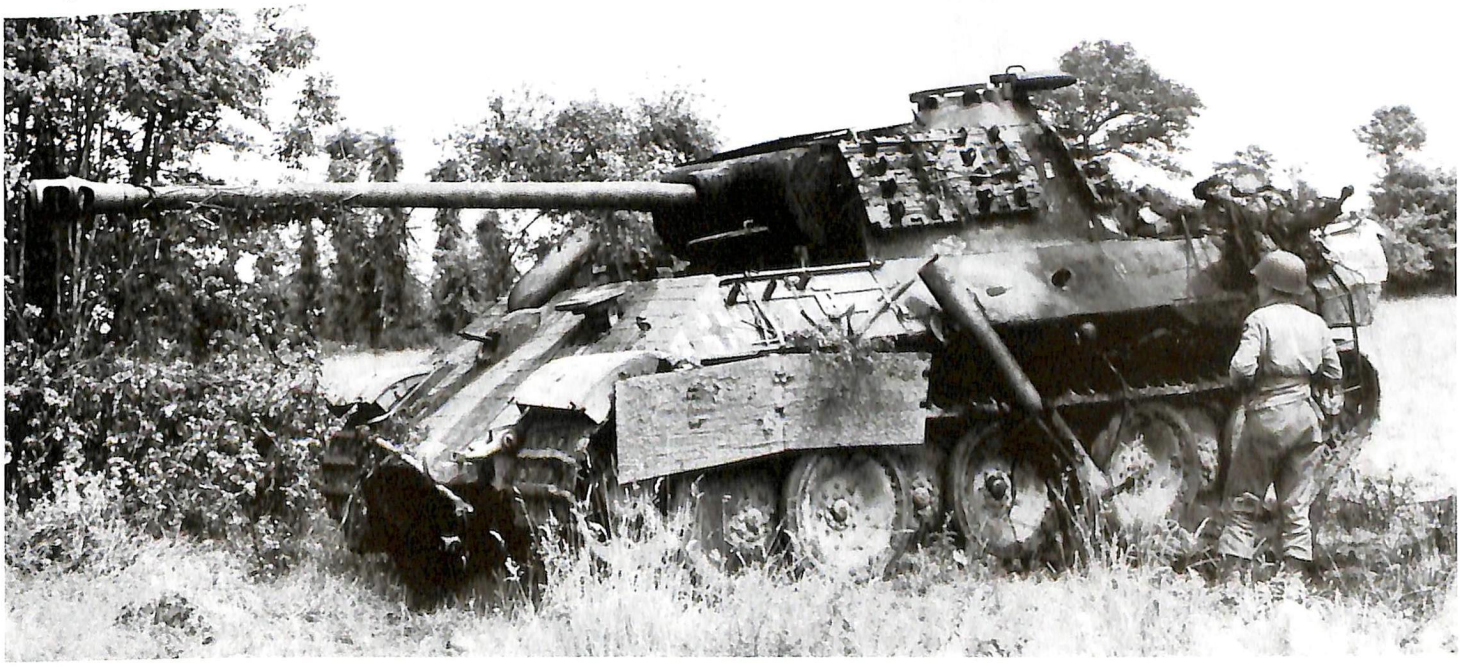
COMBAT DE RENCONTRE OU DES FAUVES EN CAGE

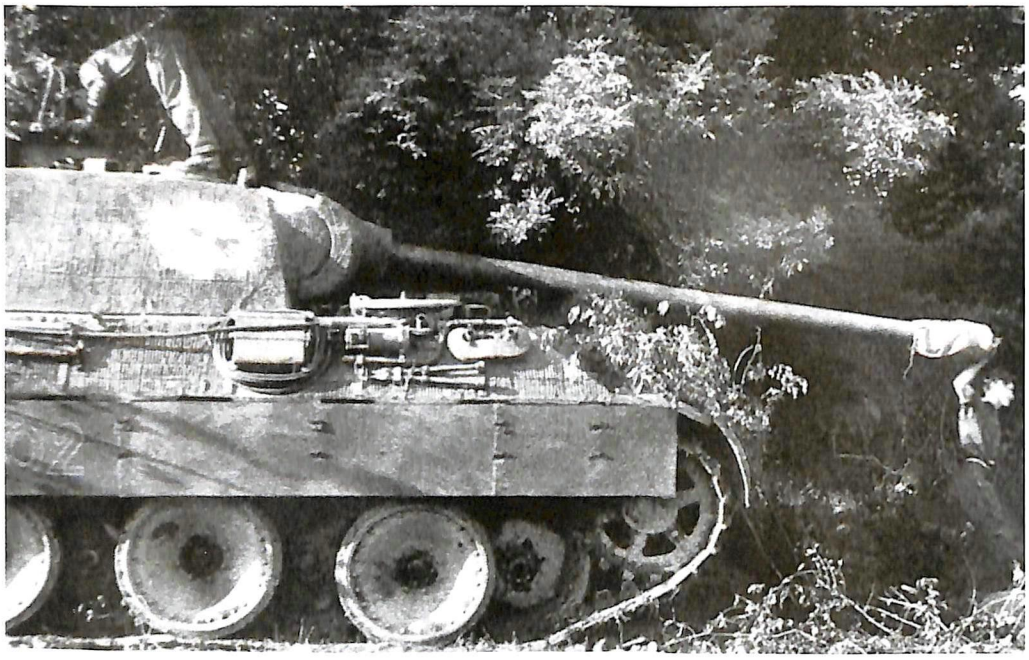
Les accrochages à courte et moyenne portées ne sont pas des domaines dans lesquels le *Panzer V* Panther excelle. Par exemple, le 9 juin 1944, devant Caen, les Panther de la *3. Kompanie*, sous les ordres du *SS-Obersturmführer* Rudolf von Ribbentrop, lancent une contre-attaque en direction de la gare de Norrey. Ne bénéficiant d'aucun effet de surprise, ils sont pris à partie par neuf Sherman du *Fort Garry Horse*. Le *Major* Tweedale réalise à ce moment-là un véritable massacre : « Le Panther de tête file à toute allure vers nous et la section de droite le tire à 900 mètres et fait mouche ! Six autres apparaissent sur la crête, de 850 à 1 100 mètres, et les deux sections de Sherman ouvrent le feu et atteignent tous les Panther sans leur laisser une seule chance de répliquer. Le premier Panther restera là où nous l'avons touché pour témoigner de notre exploit, des milliers de soldats auront l'occasion de l'admirer. Les six autres seront ramenés dans nos lignes pour examen et serviront de cibles d'exercice. Nos neuf Sherman, avec le Firefly du lieutenant Henry, ont touché sept Panther et mis les quatre autres en déroute sans aucune perte pour eux-mêmes, en quatre minutes, à une portée moyenne de 1 000 mètres. Mon propre tireur, le soldat Bennett, détruit un Panther à 850 mètres avec le premier coup, son second manque la cible visée mais en frappe une autre qui explose, Panther détourellé. »

Trop lents à réagir face à une solide embuscade, les mastodontes allemands n'ont pas pu profiter de la redoutable balistique de leur *7,5cm*. Sans doute les coups ont-ils touché les flancs, là où le blindage est le moins épais, avec seulement 45 mm pour la tourelle et 40 mm pour la caisse. Une caractéristique voulue par les ingénieurs allemands puisque, dans les vastes steppes russes, les impacts se portent en majorité sur la face avant, mesurant 100 mm pour la tourelle et 80 mm, fortement inclinés, pour le glacis.

▲ Ce Panther a succombé à un tir de canon antichar. Le paysage normand ne lui laisse guère la place de manœuvrer et l'ennemi peut l'attaquer à courte distance sur ses flancs, annulant l'avantage conféré par son épais blindage frontal.
IWM

▼ Ce Panther a été détruit par un coup porté sur son flanc gauche, un des endroits les plus vulnérables. Il est vrai que son architecture privilégie le combat frontal, ce qui est loin d'être le cas de figure principal en Normandie.
Coll. Chazette





L'avance technologique du *Panzer V* est donc annulée par le manque de profondeur du théâtre d'opérations. À l'évidence, celui qui est considéré comme l'un des meilleurs chars de la Seconde Guerre mondiale n'est pas adapté au bocage ou, tout simplement, au combat de rencontre dans un contexte aussi étriqué.

▲ Notez l'emblème sur la tourelle de ce Panther. L'engin appartiendrait au *SS-Panzer-Regiment 1* de la *1. SS-Panzer-Division* « Leibstandarte Adolf Hitler ». AMC # E026040

VILLE ET BOCAGE : UN MÊME COMBAT

Équipée de Panther, la *4. Kompanie* du *SS-Panzer-Regiment 12* en fait l'amère expérience lors d'une escarmouche dans le village de Rots, le 11 juin 1944 :

« Soudain un Panther surgit pour nous soutenir. C'est une image affreuse lorsque nous voyons le *Panzer* broyer les morts et les blessés. Il se glisse jusqu'au carrefour, car il n'y a pas de décrochage possible dans la rue bordée de maisons et de murs. Nous lançons une contre-attaque avec son appui. Peu après, un cri retentit :

- *Char par l'arrière !*

Notre *Panzer* est dans une position difficile. Il ne peut pas faire demi-tour dans cette rue étroite. Il recule jusqu'à un endroit où il aura au moins la possibilité de tourner sa tourelle à 180°. Il roule ainsi lentement jusqu'à la sortie de la localité. Soudain, un Sherman jaillit de l'avant. Notre équipage s'en est manifestement rendu compte, car avec un moteur hurlant, il cherche à atteindre la lisière de la localité pour pouvoir tourner la tourelle. Mais il ne peut y arriver. Notre Panther est détruit. De l'avant ou de l'arrière, je ne saurais dire. »

Avec ses 46 tonnes, le Panther est trop massif pour évoluer dans les petites rues des villages normands. De plus, sa longueur (8,86 mètres tube compris) lui demande beaucoup d'espace pour effectuer un demi-tour. Synonyme de hautes performances, son long *7,5cm Kwk 42 L/70* le gène pareillement au moment de pivoter la tourelle. Avec ses 5,25 mètres, ce « 70 calibres » bute facilement sur les obstacles. Et quand bien même le tireur parviendrait à la faire tourner, son mécanisme de rotation, assujetti au régime du moteur, ne rivalise pas avec celui, électrique, de la tourelle d'un Sherman. Plus court, le peu performant 75 mm de ce dernier devient un atout dans ce type de duel !

▼ Les zones urbaines, ici la ville d'Argentan, ne sont pas le secteur où les Panther sont le plus à l'aise du fait de leurs dimensions et de la longueur de leur tube de *7,5cm*. US Nara

DES PAK ET DES HOMMES

Du fait de distances d'engagement restreintes, le bocage annule un pan de la supériorité technologique des *Panzer*, pensés pour œuvrer en Russie. Dans ces conditions, infanterie et canons antichars (*Panzerjägerkanonen*) peuvent assurer seuls la défense du front. Mais dans ce cas, pourquoi les Allemands ont-ils dû employer leurs blindés comme pièces mobiles ? Le *General der Panzertruppen* Heinrich Freiherr von Lüttwitz livre son point de vue sur cette nécessité : « *Armes tractées : Il n'y en a pas assez de disponibles. S'il était possible d'en faire usage sans tenir compte des pertes, elles seraient la meilleure arme dans l'action défensive car, bien camouflées et enterrées, elles peuvent détruire les chars ennemis à une portée plus courte et, en tirant des obus explosifs, infliger des pertes sévères à l'infanterie ennemie. Mais dans de telles circonstances, elles ne peuvent être retirées facilement de leur position et leur perte doit être tenue pour certaine. Les pertes et les destructions du fait de l'artillerie ennemie doivent également être prises en considération. L'adversaire utilise ses canons antichars de cette manière, mais en raison des pénuries de matériels, les Allemands ne peuvent pas se le permettre. En conséquence, les canons antichars tractés ont été retirés et placés à l'intérieur de la zone principale de combat, où ils constituent l'ossature du secteur principal de défense. Les seules armes antichars disponibles sur la ligne de front proprement dite sont les armes de combat rapproché.* » Pertes et pénuries en *Panzerjägerkanonen* obligent la *Wehrmacht* à renforcer son dispositif défensif avec ses *Panzer*. Une partie de ces derniers est alors déployée de façon statique, tandis que le reste essaye de former une réserve tactique sur l'arrière, afin de frapper les éventuelles incursions adverses. Cependant, cette réserve mobile doit être trop rapidement lancée dans la mêlée dans le but de colmater les brèches occasionnées par les offensives alliées. Par conséquent, une percée massive, à l'instar de l'opération « Cobra », ne peut plus être endiguée, car les machines frappées de la croix noire sont trop dispersées pour contre-attaquer de manière coordonnée. Par ailleurs, outre les tubes antichars « classiques », d'autres types de bouches à feu opèrent contre des cibles terrestres, à l'exemple des *8,8cm Flak* utilisés en tir tendu. Néanmoins, leur taille et leur poids les rendent difficilement manœuvrables, et donc vulnérables à l'artillerie de campagne adverse.■

LE GASPILLAGE DU POTENTIEL DES *PANZER*

De surcroît, la tactique basée sur la défensive ne donne pas aux *Panzer* les moyens d'exprimer au mieux leurs capacités. L'analyse du témoignage du sergent britannique Clean, déployé dans le secteur d'Éterville, permet de s'en faire une idée : « Lorsque nous arrivons à proximité de l'église, nous sommes accueillis par un barrage d'artillerie. Les murs épais du cimetière donnent l'impression de sauter en l'air, puis de retomber en place. L'église devient le poste de secours régimentaire. Des chars enterrés continuent de tirer dessus, tuant les blessés qui reposent sur leur civière. » Si enterrer les chars, pour ne laisser dépasser que la tourelle, se révèle être un procédé efficace en réduisant la surface vulnérable, il n'en demeure pas moins un formidable gaspillage, car une « simple » pièce antichar de *7,5cm* aurait eu la même action, pour un coût bien moindre. Ceci étant dit, les Allemands font avec ce qu'ils ont et se servent de leurs blindés à l'image d'un « corset de baleine » pour renforcer leur dispositif. La *Wehrmacht* perd donc une partie de ce qui fait sa force : sa supériorité manœuvrière. La pression alliée est d'ailleurs si forte que lorsque les *Panzer* sont mis en réserve pour contre-attaquer à bon escient, ils sont obligés de revenir en catastrophe sur la ligne de combat. Par exemple, la *9. Panzer-Division SS* « Hohenstaufen » est retirée du front à cet effet, mais le 10 juillet 1944, elle doit dans l'urgence colmater les brèches ouvertes par les Anglais sur la cote 112, s'enlisant dans une guerre d'usure que la division n'a pas les moyens de gagner. Le Tiger est encore plus à la peine, en dépit d'un terrain théoriquement plus favorable que le bocage : « La compagnie C poursuit en avant, mais à 150 mètres de la route menant à la croix de Filandriers au Bon Repos, elle tombe sous un feu violent de mitrailleuses soutenues par des chars Tiger enterrés. Ceci cloue au sol la compagnie, qui ne peut avancer, ni reculer. » Certes, l'infanterie anglaise est mise en échec, mais déployer des Tiger capables de toucher une cible à plus de 2 kilomètres pour un tel résultat est un non-sens. Lorsque la cote 112, position hautement stratégique, tombe aux mains de l'Armée britannique, la *SS-schwere Panzer-Abteilung 102* contre-attaque avec les chars les plus puissants du champ de bataille. Le *SS-Obersturmführer* Schroif raconte : « Il fait presque noir quand l'ordre arrive. Sur la droite, je vois les Tiger de la *1. Kompanie* déjà en route vers le sommet de la colline. Mon objectif est un verger. J'avance ensuite vers la gauche, vers une dénivellation dans le sol. Nous ne sommes pas alors à plus de 100 mètres du bois. Nous tirons à la mitrailleuse et envoyons des obus explosifs dans le sommet des arbres. Les tirs des mitrailleuses anglaises martèlent notre blindage et nous pouvons voir les lueurs de départ des canons antichars. » Schroif est un vétéran et il sait que les éclats de bois vont neutraliser les servants des pièces antichars anglaises. Certes, le bilan est satisfaisant étant donné que la *43rd Wessex Division* perd quasiment toutes ses armes ; cependant, les Tiger ont dû se replier, faute d'infanterie d'accompagnement, sous la menace des roquettes à charge creuse des *Projector Infantry Anti-Tank*. Un danger bien réel, attendu que les servants de PIAT sont crédités de 7 % des chars détruits. Là encore, les *Panzer VI* ont vu leur « formidable » potentiel neutralisé par des matériels rustiques, mais employés dans un environnement optimal. Plus généralement, les *Panzer-Divisionen* sont présentes en première ligne pour appuyer les *Infanterie-Divisionen* qui disposent d'un nombre insuffisant de pièces antichars pour résister aux coups de boutoir ennemis. Cette tactique est d'ailleurs vivement critiquée par le *Generaloberst* Guderian : « Nos *Panzer-Divisionen* comprenaient plusieurs bataillons d'infanterie spécialement entraînés à opérer avec les chars, et c'était notre idée depuis le début d'avoir de l'infanterie et de l'artillerie spécialement entraînées aux opérations et aux combats avec les blindés. C'était la raison d'être des *Panzer-Divisionen*, à l'antipode de l'utilisation des chars avec l'infanterie. »

▲ Un *Pak 40* de *7,5cm* lors d'un entraînement avant le débarquement allié sur les plages normandes, le 6 juin 1944. Cette arme est capable de mettre hors de combat la majorité des tanks ennemis présents dans le bocage. En outre, sa silhouette basse lui assure un camouflage aisé et bien des chars tomberont sous ses obus perforants. En revanche, son poids d'environ 1,5 tonne le rend peu mobile, augmentant par là même sa vulnérabilité dans les combats à courte distance.
Droits réservés

▲ Des aviateurs américains inspectent une de leurs victimes. Le doute peut toutefois être permis quant à l'identité de son « vainqueur », car le terrain aux alentours est peu bouleversé, ce qui est incompatible avec une attaque aérienne. De toute façon, sur un chemin aussi étroit, ce Panther n'avait qu'une marge de manœuvre réduite, que la menace vienne du sol ou des airs. US Nara.

PANZER IV, DÉPASSÉ MAIS SUFFISANT

Bien que dépassés technologiquement par les dernières réalisations de l'industrie du *III. Reich*, le *Panzer IV* demeure un adversaire à la hauteur du défi représenté par les Sherman. Ainsi, le 7 juin 1944, le *SS-Obersturmbannführer* Hubert Meyer prépare une contre-offensive du *SS-Panzer-Regiment 12*, commandé par Max Wünsche, dans le secteur de Carpiquet : « Je lui transmets l'ordre de se préparer, avec la compagnie de *Panzer IV* de l'abbaye, à frapper fort dans le flanc des blindés qui défilent à présent à 500 mètres sur la N13. » La *12. SS-Panzer-Division* « Hitlerjugend » attaque donc le travers gauche d'un groupement de la *9th Canadian Infantry Brigade*. Le choc est terrible pour les M4 canadiens, qui voient 28 des leurs partir en fumée. Seule l'arrivée d'un Firefly rétablit la situation, sans parvenir pour autant à neutraliser les jeunes *SS*. Finalement, les Canadiens doivent se replier et stopper leur marche sur Caen. Pour la perte de seulement six *Panzer IV*, la *12. SS-Panzer-Division* vient d'infliger un lourd revers aux assaillants, en les empêchant d'atteindre leurs objectifs. Certes, le *Panzer IV* présente une cuirasse insuffisante en 1944 – avec 80 mm de blindage verticaux sur l'avant de la superstructure et seulement 30 mm sur les côtés –, mais cela ne veut pas dire qu'il ne soit qu'une cible à disposition, son armement principal lui donne les moyens de rendre coup pour coup. En outre, au vu des conditions de ces mêlées, un Panther ne ferait guère mieux. Le dimanche 11 juin, la *6. Kompanie* de la *Panzer-Lehr-Division* va prouver qu'aucun véhicule allié n'est à l'abri du *7,5cm* de son *Panzer IV* :

« Nous atteignons Lingèvres et nous sommes immédiatement engagés dans la contre-attaque. Dans un fracas assourdissant, les moteurs et les chenilles de nos colosses d'acier nous propulsent dans les rues étroites du village ; nous pivotons en crissant devant l'église, prenons la route et nous nous trouvons devant la carcasse d'un char radio britannique qui a été détruit. Par un chemin de terre, nous nous dirigeons vers un petit bois distant de 300 mètres.

- *Disposition de combat !* ordonne l'*Hauptmann* Ritgen, ordre suivi de :

- *Trappes fermées !*

Les épiscopes du tourelleau n'offrent plus au regard qu'une étroite bande de paysage : haies, prairie et orée du bois. Le bruit du moteur et des chenilles est maintenant agréablement étouffé, et à l'intérieur de l'habitacle règne un calme tendu. [...] Trois engins roulent en colonne sur le chemin étroit. Ils obliquent à l'orée du bois vers la gauche, sur un chemin de traverse. Le bois, à l'exception d'un gigantesque feuillu, n'est qu'un taillis très dense composé de broussailles, de haies et de pommiers sauvages retournés à l'état sauvage. Soudain, le *Panzer* de tête oblique brusquement sur la droite dans une clairière de ce petit bois. Le second engin le suit sans retard, puis le troisième. Je n'ai pas encore tourné lorsque j'entends dans mes écouteurs des paroles fébriles et des ordres de plusieurs chefs de char en même temps :

- *Attention, chars ennemis ! Chars ennemis à 11 heures !*

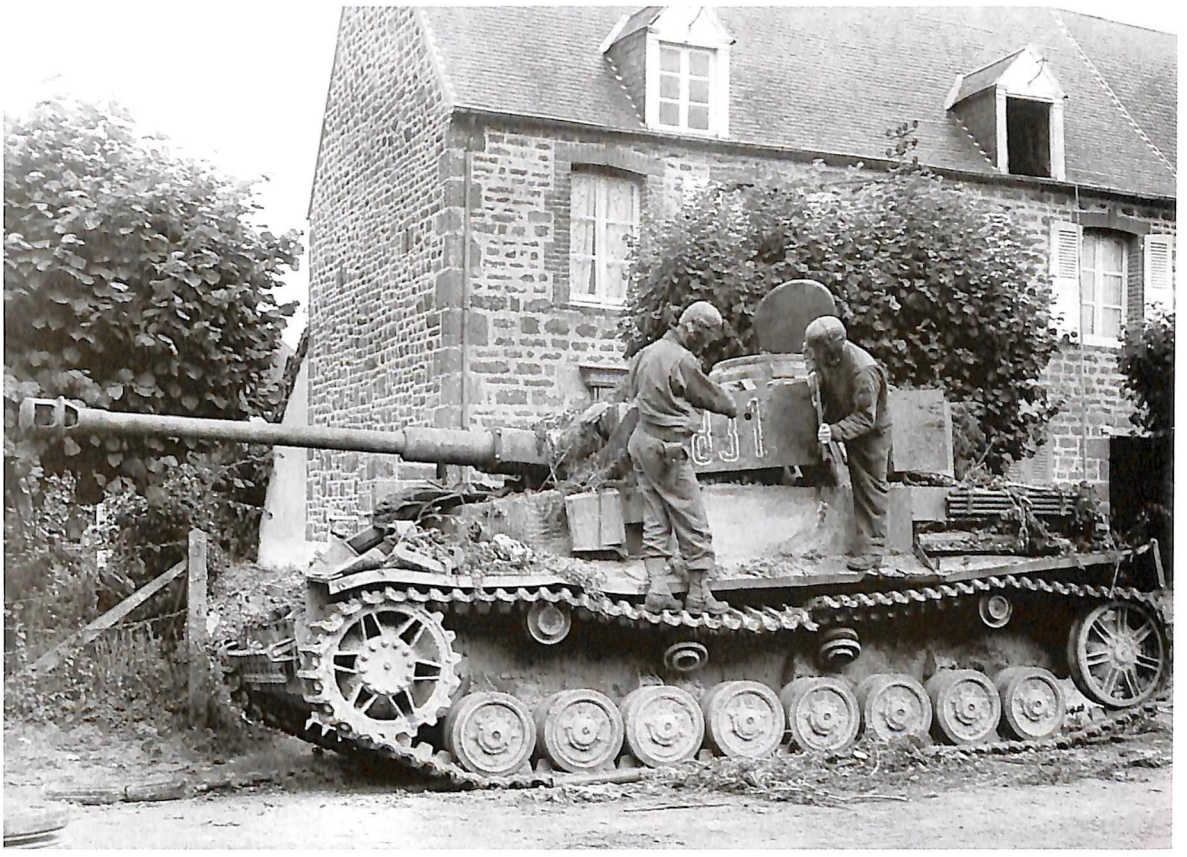
- *Feu !*

Plusieurs tirs des canons de nos *Panzer*. J'ordonne :

- *À droite !*

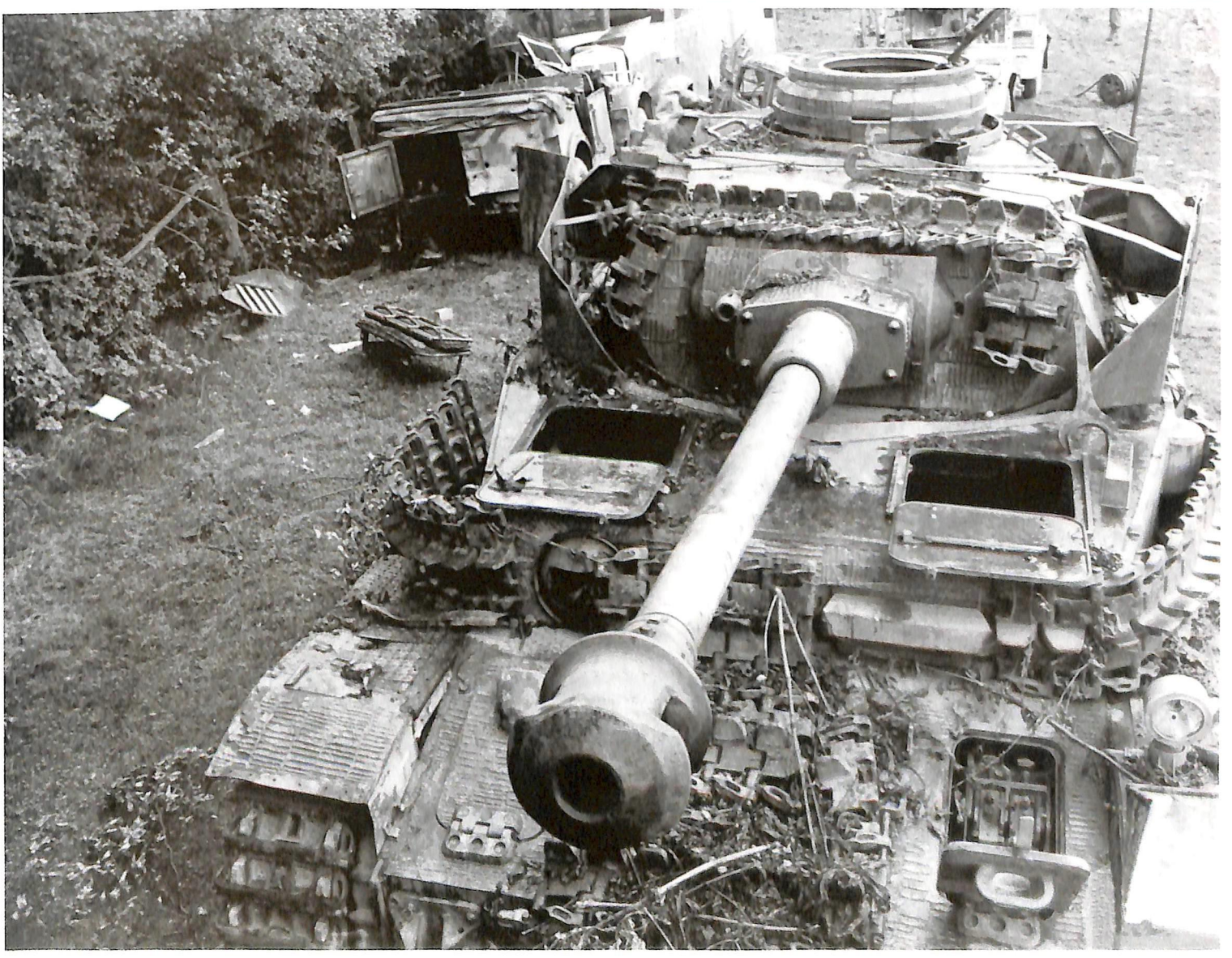
▼ Immobilisé au milieu du chemin, ce Panther a obligé un *Panzer IV* à quitter la route pour le bas-côté, où il a été touché. Combat de rencontre, embuscade... des situations dans lesquelles le *Panzer V* « gaspille » une bonne partie de son potentiel offensif. US Nara

SUITE P.52



▶ Ce *Panzer IV Auf. H* a été détruit lors d'un combat urbain. En règle générale, les chars, quelle que soit leur nationalité, sont mal adaptés à un environnement où la menace peut surgir sur 360°. Or, un blindé est obligé de sacrifier une partie de sa protection, notamment à l'arrière, afin de ne pas voir son poids s'envoler au détriment de la mobilité. La présence d'une infanterie d'accompagnement est alors nécessaire, mais les maigres effectifs des régiments de *Panzer-Grenadiere* ne permettent pas un appui systématique, à la plus grande satisfaction des servants de canons antichars ou de lance-roquettes à charge creuse.
IWM

▼ Mis hors de combat dans le secteur de Sées, ce *Panzer IV* est en triste état. Afin de renforcer sa protection, son équipage a fixé sur le pourtour de sa superstructure, épaisse de seulement 30 mm sur les côtés, des patins de chenilles. Outre le fait qu'elle réduit la mobilité de la machine, cette technique n'est guère efficace contre les obus de gros calibre et les éclats peuvent blesser l'infanterie évoluant à proximité. En revanche, les patins font détonner les roquettes à charge creuse avant que celles-ci n'atteignent le blindage proprement dit.
US Nara



Les matériels allemands en Normandie

Panzerkampfwagen V Ausf. A Panther

ARMEMENT

Armement principal

7,5cm Kwk 42 L/70

Armement secondaire

2 MG-34 de 7,92 mm

Perforation sous 30°

124 mm à 500 m

POINTS FORTS

Blindage incliné, puissance de feu, rapport puissance/poids

POINTS FAIBLES

Poids, dimensions, hauteur, longueur du tube, fiabilité, consommation, blindage latéral

Panzerkampfwagen IV Ausf. H

ARMEMENT

Armement principal

7,5cm kwk 40 L/48

Armement secondaire

2 MG-34 de 7,92 mm

Perforation sous 30°

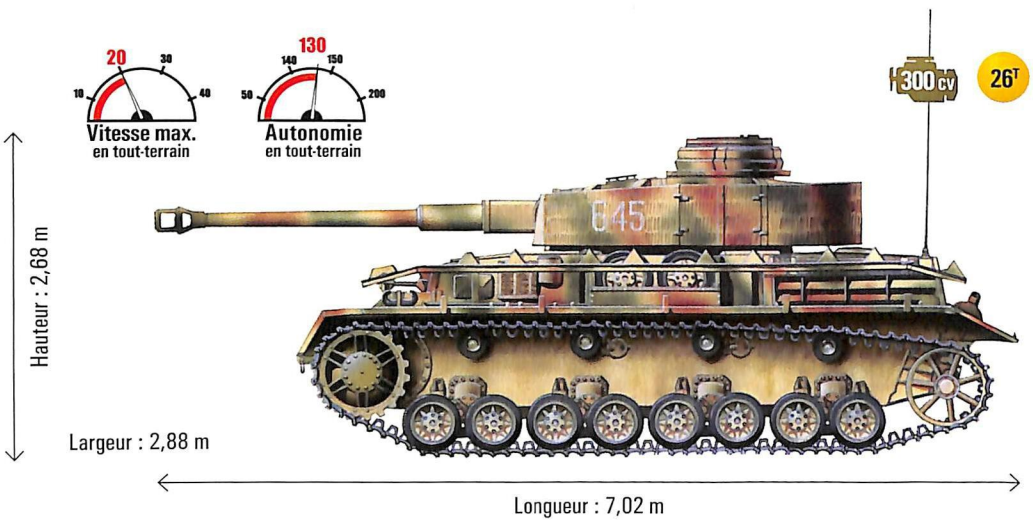
96 mm à 500 m

POINTS FORTS

Fiabilité, puissance de feu, dimensions, comsommation

POINTS FAIBLES

Blindage latéral, rapport puissance/poids



Sturmgeschütz III Ausf. G

ARMEMENT

Armement principal

7,5cm Stuk 40 L/48

Armement secondaire

2 MG-34 de 7,92 mm

Perforation sous 30°

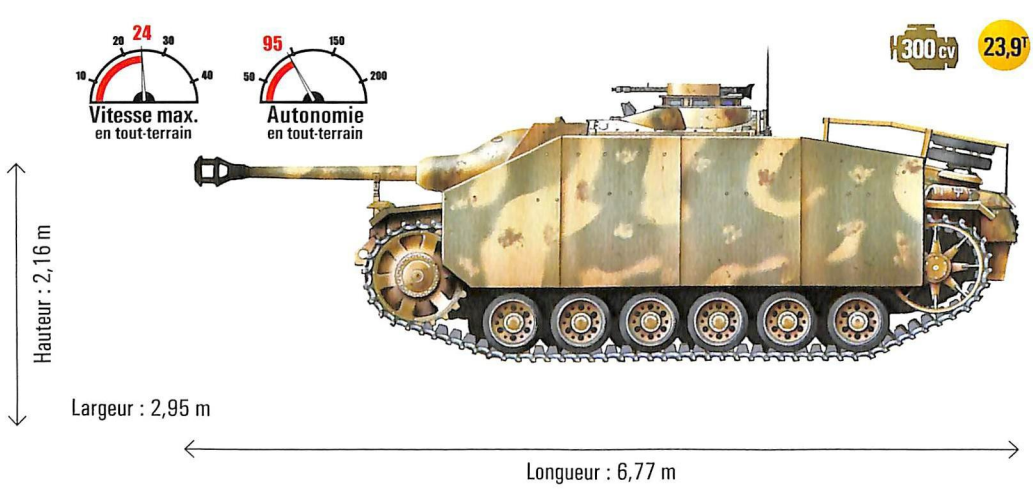
96 mm à 500 m

POINTS FORTS

Fiabilité, puissance de feu, dimensions, silouhette basse

POINTS FAIBLES

Blindage latéral, casemate, autonomie



7,5cm Panzerabwehrkanone 40

CANON

7,5cm Pak 40 L/46

Perforation sous 30°

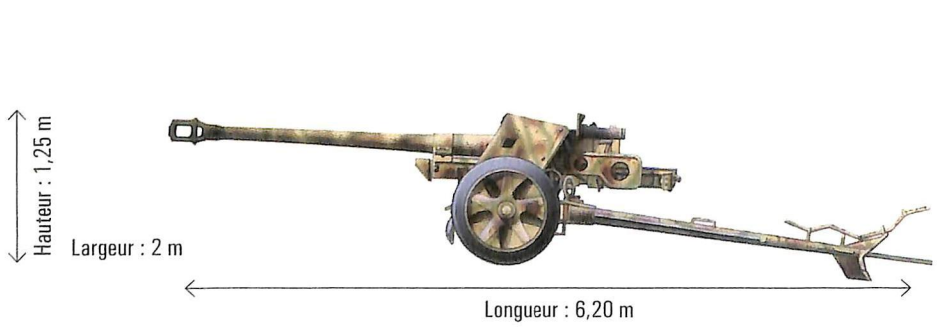
104 mm à 500 m

POINTS FORTS

Dimensions, hauteur, puissance de feu, poids

POINTS FAIBLES

Vulnérabilité, mobilité



Panzerkampfwagen VI Ausf. E Tiger

ARMEMENT

Armement principal

8,8cm kwk 36 L/56

Armement secondaire

2 MG-34 de 7,92 mm

Perforation sous 30°

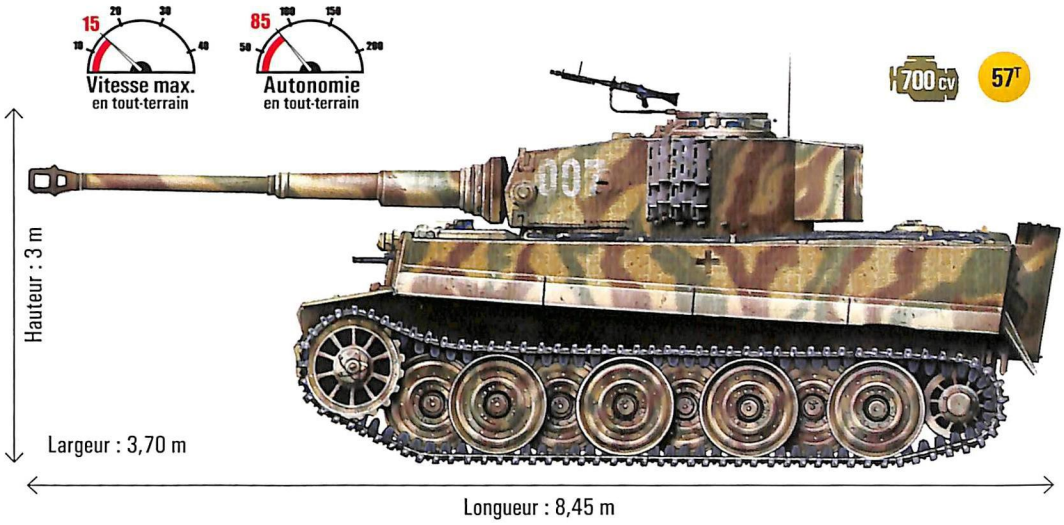
110 mm à 500 m

POINTS FORTS

Blindage, puissance de feu

POINTS FAIBLES

Poids, dimensions, longueur du tube, fiabilité, consommation, mobilité, performances



Marder III

ARMEMENT

Armement principal

7,5cm Pak 40 L/48

Armement secondaire

1 MG-34 de 7,92 mm

Perforation sous 30°

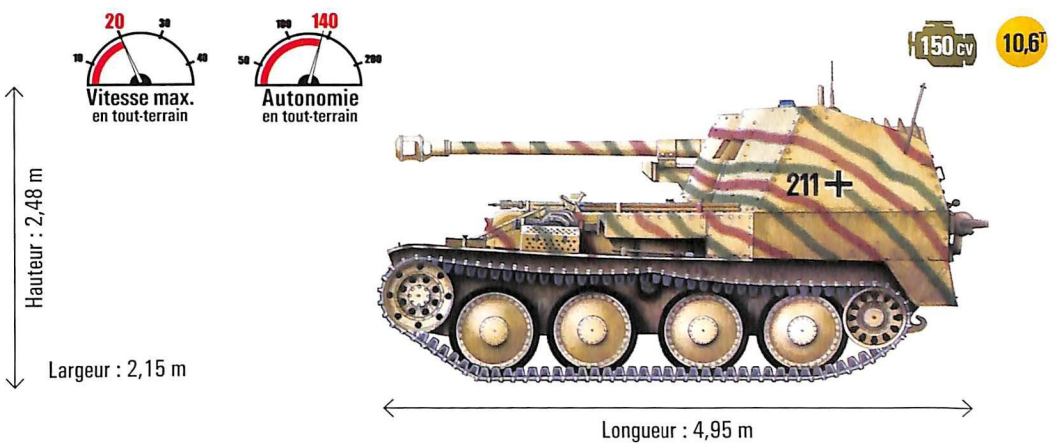
96 mm à 500 m

POINTS FORTS

Poids, dimensions, puissance de feu, autonomie

POINTS FAIBLES

Blindage, hauteur, habitacle ouvert, casemate



Jagdpanzer IV

ARMEMENT

Armement principal

7,5cm Pak 40 L/48

Armement secondaire

1 MG-42 de 7,92 mm

Perforation sous 30°

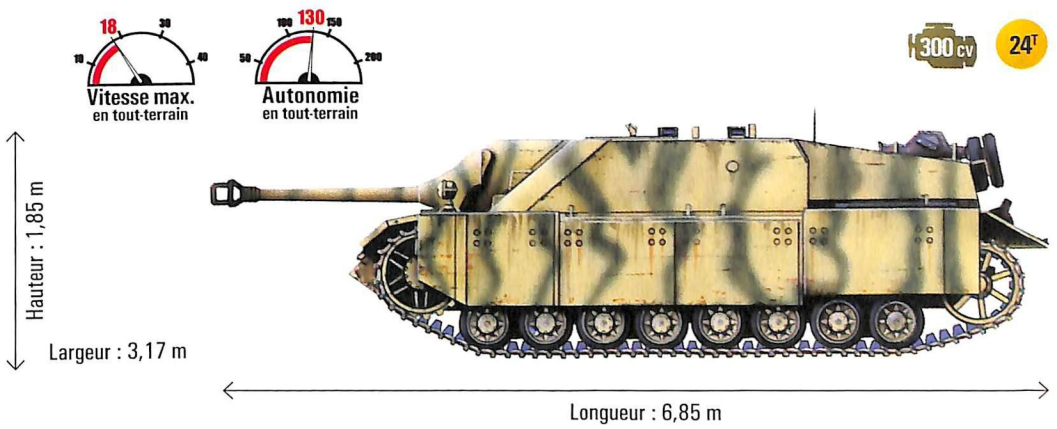
96 mm à 500 m

POINTS FORTS

Fiabilité, puissance de feu, dimensions, silouhette basse

POINTS FAIBLES

Casemate, vitesse en tout-terrain



8,8cm Fliegerabwehrkanone 18

CANON

8,8cm L/56

Perforation sous 30°

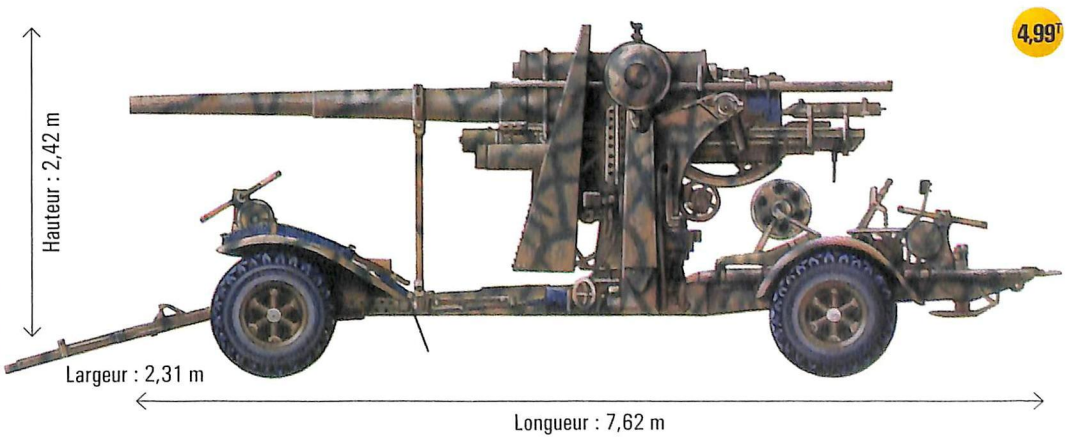
93 mm à 500 m

POINTS FORTS

Puisssance de feu

POINTS FAIBLES

Dimensions, poids, hauteur, vulnérabilité, mobilité



© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine 2011

En tournant dans le bois, j'aperçois nos trois *Panzer* devant moi. À 50 mètres, se dresse l'épave fumante d'un char Churchill. Derrière lui se découpent les contours d'un autre char adverse, qui se replie déjà sous la protection d'un pot fumigène et disparaît tout de suite derrière une haie épaisse. Au même moment, je vois que sur notre droite, derrière la haie, se meuvent les silhouettes indistinctes de chars, qui s'avèrent être des chars britanniques, quelques mètres plus loin. Et, presque au même moment, j'aperçois dans le buisson sur la gauche les lignes carrées, et le Cromwell qui se dresse devant moi fait feu aussitôt.

- *Feu !* Est l'ordre que je donne au pointeur.

Notre obus rase le haut de la tourelle du Cromwell. L'adversaire se replie derrière la haie. Je reçois soudain un tir venant de la gauche.

- *À gauche !*

En tressaillant, le *Panzer* se déplace. Les contours du char ennemi se grossissent dans la lunette de tir. Avec un puissant recul qui repousse le char en arrière, l'obus file vers le bosquet. Un coup au but résonne. De la fumée monte vers le ciel. Et plus rien en bouge. De toute évidence, l'adversaire, aussi surpris que nous, a quitté son char dès le premier impact et a échappé à la mort. Les Cromwell se replient alors, poursuivis par nos tirs. La tentative de percée a été brisée. »

Preuve en est que le *Panzer IV* a les moyens de venir à bout de tous les véhicules alliés, du Cromwell en passant par le Sherman jusqu'au très protégé Churchill. Effectivement, avec 91 mm d'acier perforés à 500 mètres, la *Panzergranate 39*, tirée par son *7,5cm Kwk 40 L/48*, est mortelle pour la majorité des tanks présents en Normandie. Les plus lourds peuvent être « traités » avec les rares, mais redoutables, *Panzergranaten 40,* dont le noyau sous-calibré en tungstène transperce une plaque de 108 mm à 500 mètres sous une incidence de 30°. Les distances réduites séparant les adversaires rendent, il est vrai, l'allonge des pièces de *7,5cm lang* ou de *8,8cm* totalement inutile. L'important est de réagir vite avec des machines maniables et agiles. De par ses 57 tonnes, le Tiger est, sans conteste, hors de son « habitat naturel », et le Panther, en dépit de son rapport puissance/poids de 15,62 chevaux par tonne, est trop volumineux pour être à l'aise dans ce type de paysage ; de plus, la longue volée de sa bouche à feu le rend difficile à manœuvrer, que cela soit en zone forestière ou en ville. À quelques exceptions près, leurs interventions dans ces zones sont loin d'être flatteuses. Les comptes-rendus du *5th Royal Tanks* de la *7th Armoured Division* sont à ce sujet éloquents :

« 19 juillet : *B Sqn*, avec deux pelotons de la *I Company* du *1 RB*, passe à travers le *A Sqn* qui est solidement établi à Grentheville, afin de pousser jusqu'à Soliers, nettoyant quelques éléments d'infanterie ennemie avant de s'y établir fermement. Un tir d'artillerie sporadique vient du flanc gauche, mais rien n'est vu des chars ou des automoteurs allemands. Le *B Sqn* reçoit l'ordre d'envoyer deux *Troops* à Bourguébus. Ils arrivent aux premières maisons en avançant avec prudence. Mais quelques minutes plus tôt, trois Tiger et deux Panther sont entrés dans le village. Dans le combat qui suit, deux Tiger et un Panther sont détruits pour la perte d'un Cromwell. L'ennemi se retire et, à la tombée de la nuit, les deux *Troops* du *B Sqn* reviennent à Soliers, où l'escadron prend sa position nocturne. »

Les *Panzer* lourds subissent donc de fortes pertes alors qu'ils sont bien supérieurs, techniquement parlant, aux machines alliées. Guderian est d'ailleurs un fervent partisan du *Panzer IV* : « La distance de combat moyenne variant entre 600 et 1 200 mètres, le canon de *7,5cm Kwk L/48* tirant l'obus *Panzergranate 39* est adéquat

▲ Après avoir soigneusement camouflé son *Panzer IV*, ce *Bordführer* observe les environs. La présence d'une mitrailleuse en position antiaérienne, sur la coupole du tourelleau, prouve que les avions alliés rôdent dans les parages.
ECPA-D

▼ Deux *Panzer IV* ont été détruits le long d'une route. Comme pour le Panther, leur armement principal est susceptible de toucher une cible à longue portée. Précieuse sur le front de l'Est, cette caractéristique est sans utilité dans le bocage, compte tenu des distances d'engagement réduites. Dans ces conditions, le 75 mm du Sherman est tout aussi efficace.
US Nara

pour lutter contre tous les chars britanniques, américains ou russes qui sont apparus jusqu'à ce jour. » Si sur l'*Ostfront* cette affirmation paraît optimiste avec l'entrée en service, en 1944, des T-34/85 et autres JS-2, elle est réaliste sur le *Westfront* où les Sherman et les Cromwell n'affichent pas de cuirasse assez épaisse pour résister à la puissance de feu du *Panzer IV*. Sans compter qu'au moment de préparer une embuscade, le char moyen est bien plus facile à camoufler. Culminant à 2,68 mètres, il est moins haut qu'un Panther tout en étant moins massif, avec « seulement » 25 tonnes contre 45. À cela, il faut ajouter qu'il est plus aisé à piloter dans les chemins creux et étroits du fait de ses sept mètres de longueur, tube compris. Pour finir, il est moins large de 50 centimètres que son lourd frère d'armes. Un atout non négligeable au moment de négocier les virages serrés.

▲ Croisé par un *Half-Track* américain, ce *Sturmgeschütz III* semble avoir été abandonné par son équipage. Positionné sur le bord d'une route, il peut prendre sous son feu tous les véhicules alliés s'approchant de lui. En défensive, ce canon d'assaut fait des merveilles. Cependant, quand il doit avancer vers l'ennemi, sa casemate très basse l'empêche de tirer par-dessus les haies ou de manœuvrer facilement.
US Nara

▼ Photo inédite d'un *Panzer IV* ayant fini sa carrière dans un fossé bordant un chemin étroit. Le char semble avoir eu un problème de transmission, comme en témoignent les trappes de maintenance ouvertes sur son glacis. Il est vrai que progresser sur des axes aussi torturés met à rude épreuve les composants mécaniques. Notez les barres métalliques placées à l'avant de la Jeep afin de sectionner les câbles tendus par les Allemands en travers des routes.
AMC # E011287

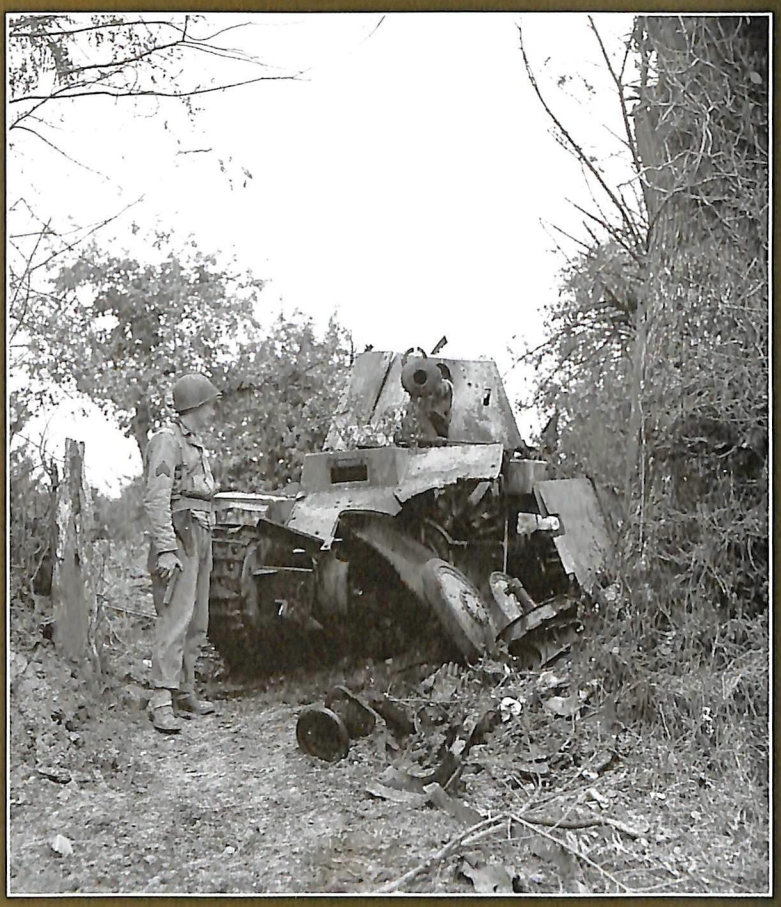
DES *PANZER* UTILISÉS À CONTRE-EMPLOI

Un char d'assaut est avant tout destiné à l'offensive. Depuis son entrée en service durant la Première Guerre mondiale et jusqu'en 1944, c'est sa fonction d'origine. Or, en Normandie, celle-ci s'efface pour s'adapter aux réalités du terrain. Cette situation est bien comprise par le commandement allemand, comme l'atteste cette directive émise par la *2. SS-Panzer-Division* « Das Reich » :

« Tactique : il n'y aura ici aucun combat de chars comme nous pouvons en rêver. Le bocage nous force à opérer avec de petites *Kampfgruppen*, avec une coopération étroite entre les *Panzer*, les *Panzer-Grenadiere*, les pionniers et l'artillerie. L'artillerie ennemie causera le plus d'ennuis à toutes nos unités. Elle doit être le premier objectif et doit être détruite à tout prix. [...]. Le principal fardeau de la lutte dans le bocage sera porté par les *Panzer-Grenadiere*. La tâche des équipages de *Panzer* est de les soutenir au maximum et d'exploiter toutes les opportunités pour pousser en avant. Notre intention est de monter une attaque au niveau divisionnaire contre la nouvelle ligne fortifiée ennemie, avec deux régiments de *Panzer-Grenadiere*, soutenus par la batterie de *Sturmgeschütze* et le régiment d'artillerie. J'ai offert deux compagnies de *Panzer* pour soutenir les grenadiers, avec l'intention qu'ils les suivent dans le rôle de *Sturmgeschütze*. [...] Les compagnies comporteront entre huit et douze chars. Tous les engins restants seront réunis en une réserve régimentaire. [...]. Tous les *Panzer* seront camouflés. Les surfaces planes devront être couvertes d'un filet sur lequel du feuillage sera appliqué. Les *Schürzen* seront dissimulées de la même façon. L'arme principale sur ce terrain est la mitrailleuse. Tous les *Panzer* recevront en conséquence au moins 5 500 coups pour les mitrailleuses et également 20 grenades à main pour la lutte contre l'infanterie ennemie. ».

Sturmgeschütz et Jagdpanzer, un bilan mitigé

Dans la défensive, les chasseurs de chars, dont le *StuG III* fait partie, sont tout aussi efficients que les *Panzer*, étant donné qu'ils œuvrent depuis des emplacements préparés à l'avance, compensant l'absence de tourelle par des champs de tir soigneusement repérés. En outre, ils sont bien moins massifs qu'un Panther et sont donc plus faciles à camoufler, tout en étant plus difficilement repérables par l'adversaire, qu'il soit sur terre ou dans les airs. Ainsi, les six *Jagdpanzer IV* de la *3. Kompanie* de la *Panzerjäger-Lehr-Abteilung 130* parviennent à stopper une charge menée par les Britanniques dans le secteur de Tilly le 11 juin 1944. Positionnés à contre-pente, les équipages allemands envoient au tapis trois *Cruiser Tanks* Cromwell, forçant les autres à rebrousser chemin. À l'évidence, nul besoin de *Panzer V* doté d'une technologie de pointe pour effectuer une tâche purement défensive. Nécessité faisant loi, ces derniers sont déployés faute de *Jagdpanzer* en quantité suffisante, mais leurs capacités offensives, le propre d'un char d'assaut, sont évidemment réduites à néant. Pour autant, selon les circonstances, ces automoteurs ne sont pas la panacée, comme le rappelle le *General der Panzertruppen* Heinrich Freiherr von Lüttwitz : « *L'emploi des canons antichars autotractés est extrêmement limité dans un terrain de cette nature. Leur châssis bas est un inconvénient et, dans de nombreux cas, ils sont incapables de tirer par-dessus les haies et les murs. Comme leur casemate n'est pas mobile, les canons autotractés sont complètement impuissants sur les chemins encaissés. La meilleure façon de les employer est de les dissimuler sur les bas-côtés des routes. Les antichars autotractés devront donc être gardés en réserve afin d'arrêter la poussée des blindés ennemis le long des routes.* » Le général Guderian abonde d'ailleurs dans ce sens : « *Les rapports provenant de Sicile, d'Italie et de Normandie comparant le* Sturmgeschütz *et le* Panzer IV *montrent de façon unanime que sur les routes côtières, les chemins creux et le bocage en Normandie, le* Sturmgeschütz *est tactiquement et techniquement défavorisé par rapport au* Panzer IV. *Le terrain rend impossible ou limite sévèrement la possibilité pour le* StuG III *de tirer sur les côtés. D'après les dernières observations collectées par le général Thomale à Paris et les rapports de l'officier des* Panzer *à l'*OB West, *l'emploi des* Sturmgeschütze *dans les chemins creux et les haies de Normandie est difficile parce que le canon est monté trop bas. Au contraire, le canon du* Panzer *peut tirer au-delà des chemins creux et même au-dessus des haies en raison de la hauteur de la pièce de la tourelle tournant sur 360 degrés.* » Clairement, Guderian affiche une préférence pour le chenillé à tourelle, mais ce « favoritisme » s'explique sans doute par sa formation d'officier des *Panzer*. Sans compter les véhicules remplacés, environ 450 automoteurs sont engagés en Normandie. Aux dires de ses servants, le *Sturmgeschütz* se révèle néanmoins efficace au moment de chasser à l'affût sous le couvert d'un talus ou d'une haie. Disposant d'une excellente puissance de feu, il paraît être adapté à la situation tactique de la *Wehrmacht*, en France, durant l'été 1944. Aisés à camoufler avec leur silhouette réduite, 2,15 contre 2,68 mètres pour un *Panzer IV*, les *StuGe III* démontrent du reste une forte disponibilité, ce qui n'est pas forcément le cas de machines plus impressionnantes, dont les mécaniques sont moins adaptées à une utilisation sur un terrain si confiné. Ceci étant dit, et loin des considérations d'état-major, le mot de la fin revient peut-être à un *Panzerschütze* anonyme : « *Outre les pièces de* 7,5cm *ou même de* 5cm, *dans le bocage, le meilleur matériel pour chasser les Sherman fut le* StuG *! Sur un tel terrain, il était supérieur à n'importe lequel de nos* Panzer, *y compris lourds.* » En action, s'ils sont effectivement désavantagés dans l'attaque pure, les canons d'assaut tirent leur épingle du jeu au moment de défendre un secteur. Dans le bocage, les *StuGe III* et les *Jagdpanzer IV* excellent lors des embuscades. En revanche, les autres *Panzerjäger*, à l'exemple des Marder, souffrent de leur pièce mal intégrée et sont difficiles à masquer aux regards adverses. ■

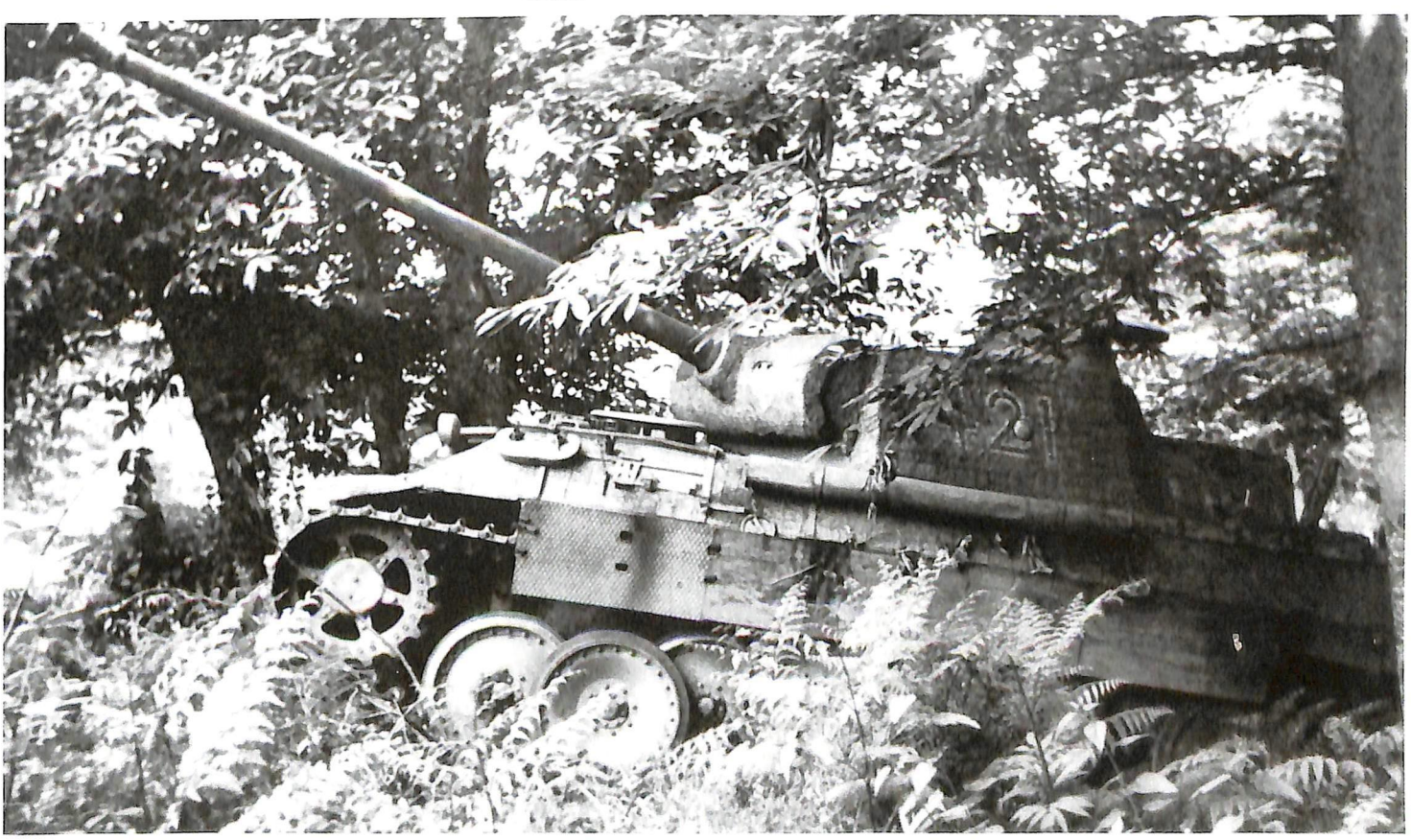


▲ Bien qu'il soit apte à détruire la majorité des tanks alliés en Normandie, le *Panzerjäger 38(t) mit 7,5cm Pak 40/3 Ausf. M* Marder est mal adapté au bocage, du fait de sa casemate ouverte sur le dessus et de son blindage trop mince. Néanmoins, il compense en partie grâce à sa bonne mobilité.
US Nara

▼ Ce cliché d'un *Sturmgeschütz III*, capturé par les troupes américaines, pourrait presque se passer de commentaires… Seule l'infanterie peut évoluer « facilement » dans le bocage. Les engins chenillés ont effectivement toutes les difficultés du monde à se frayer un passage dans les chemins creux. Et encore, le canon automoteur est plus étroit qu'un Panther, qui n'aurait même pas pu envisager de s'y glisser.
US Nara

Ces instructions sont pour le moins explicites : les *Panzer* jouent le rôle de *Sturmgeschütze* ! Outre le fait qu'ils ne sont pas conçus pour cela, ils gaspillent la quasi-totalité de leur potentiel offensif. Techniquement, un Panther est bien moins à l'aise dans cette mission qu'un *StuG III*. Si sa tourelle lui confère une souplesse d'emploi certaine, il est trop haut, trop lourd et manque de fiabilité pour être déployé sur des chemins creux dans lesquels les pilotes vont solliciter des mécaniques bien plus fragiles que le 12 cylindres Maybach HL120TRM, éprouvé depuis les années 1930, monté sur les canons automoteurs ayant pour châssis le *Panzer III*. En effet, les transmissions sont soumises à rude épreuve et cette conduite heurtée accentue leur manque de fiabilité. Au demeurant, Guderian ne manque pas de souligner cet état de fait dans des rapports datés de la fin du mois de juin 1944. « Les *Panzer IV, V* et *VI* se sont montrés bons au combat. Néanmoins, le Panther brûle étonnamment vite. L'usure de son moteur (1 400 à 1 500 kilomètres) est aussi considérablement plus rapide que durant les essais finaux. » Cette constatation démontre que si les chars allemands donnent du fil à retordre aux engins alliés, les plus puissants ne sont pas les plus à l'aise dans de tels engagements, car leur poids, conjugué à un paysage torturé, tend à augmenter l'usure des blocs motopropulseurs.

◥ Tiger de la *SS-schwere Panzer-Abteilung 101*. Cette machine est certainement un des plus puissants chars présents en Normandie. Pour autant, en dépit de quelques coups d'éclat retentissants, les formations équipées de Tiger combattront difficilement sur un terrain aussi parcellisé. Poussées dans leurs derniers retranchements, les mécaniques des *Panzer VI*, tous modèles confondus, vont souffrir d'un taux de panne élevé.
Droits réservés



▼ Codé « 421 », ce Panther s'est mis à l'abri des frondaisons. De cette manière, les « Jabos » ne peuvent l'apercevoir. Mais la forêt dense gêne considérablement la visibilité de l'équipage, qui peut être surpris à bout portant par de l'infanterie ennemie armée de lance-roquettes. Par ailleurs, si un char allié venait à s'approcher, les hommes auraient besoin de beaucoup de temps pour se mettre en position de combat du fait d'un tube heurtant les nombreux arbres. Grâce à sa tourelle mue électriquement et son tube court de 75 mm, le Sherman est bien plus à l'aise dans de telles conditions.
US Nara

De son côté, s'il n'est crédité que de 300 chevaux, le Maybach HL120TRM du *Panzer IV* assure une vitesse suffisante, en particulier sur des chemins étroits et tortueux, de 38 km/h en pointe. Et surtout, cette performance est atteinte sans le mettre en défaut, chose qui n'est pas forcément vraie pour le HL230P30 de 700 chevaux du *Panzer V*. Indéniablement, le bocage est un égalisateur de forces, même au sein de l'arsenal germanique. Compte tenu de la profondeur du champ de bataille, la puissance de feu des Panther et des Tiger ne se révèle pas plus importante que celle d'un « simple » *Panzer IV*. Au surplus, les Sherman et autres Cromwell retrouvent une « deuxième jeunesse », car leur 75 mm s'avère suffisant à courte portée pour neutraliser un *Panzer V*, notamment s'ils parviennent à lui porter un coup sur les flancs.

CONCLUSION

Le but de cette analyse n'est pas de démontrer que la dernière génération de *Panzer* était mauvaise, mais qu'elle n'était pas réellement à sa place sur une zone d'opérations pour laquelle elle n'a pas été développée. Par conséquent, son avance technologique n'a pas joué comme elle aurait dû le faire, si bien que confrontés aux mêmes difficultés, les tanks anglo-saxons sont parvenus à contrer les *Panzer* en dépit de leur infériorité qualitative. La définition du *General der Panzertruppen* Nikolaus von Vormann du rôle d'une *Panzer-Division* complète cette étude. Bien que cette citation soit à replacer dans le contexte du front de l'Est, elle peut aussi bien s'appliquer à la Normandie : « Pensées comme des armes purement offensives, les *Panzer-Divisionen* étaient structurées dans cet unique but. Leur puissance n'apparaissait que dans l'attaque, dans le mouvement, pas en défense. » Sans doute les Panther auraient pu être mieux employés dans des secteurs plus ouverts, mais la *Wehrmacht* faisait avec ce qu'elle avait, tiraillée entre les ordres d'un *Führer*, bien éloigné de la réalité du terrain, et un manque criant de matériel. ■

TIGER EN NORMANDIE, LA FIN D'UN MYTHE

Le fait d'armes du *SS-Hauptsturmführer* Michael Wittmann du 13 juin 1944, à Villers-Bocage, démontre toute la puissance des *Panzer VI Ausf. E* Tiger. Effectivement, l'officier allemand profite d'une grossière erreur des équipages du *A Squadron du 4th Country of London Yeomanry* (CLY) de la *22nd Brigade*, appartenant à la *7th Armored Division*. Leurs véhicules stationnés sans flanc-garde le long de la nationale 175, les Britanniques se font surprendre par la charge du *Panzer VI* de Wittmann. Le « lourd » n'usurpe alors pas sa terrible réputation, comme le souligne le récit d'un commandant du *4th CLY* : « *Soudain, les blindés du* A Squadron *prennent feu et leurs équipages les évacuent* [...] *Pat Dyas, l'officier-adjoint, tourne son char à côté du mien. Son front saigne. À ce moment-là, tous les blindés se trouvant en avant sont en train de brûler. À travers la fumée se dessinent les contours gigantesques d'un Tiger. Je ne suis pas à plus de 25* Yards *de lui. Maintenant, nous tirons contre lui des obus de 75 mm, mais ils ripent sur le blindage massif du blindé allemand. Je tire avec le mortier de 58 mm, mais à cause de la fumée, il le manque. Celui-ci tourne son canon de 88 mm. Woumm ! Nous sommes touchés.* ». Par la suite, Wittmann, profitant au maximum de l'effet de surprise, s'engouffre dans le village de Villers-Bocage : « *Je pénètre dans la localité de Villers, j'arrive environ jusqu'au centre-ville ; là, je reçois durement un obus antichar. Mon* Panzer *est immobilisé. Je tire ensuite sur tout ce qui est atteignable à proximité, je n'ai plus de liaison radio avec quiconque. Mon char est hors de portée. Je me décide alors à évacuer. Nous prenons nos armes avec nous, dans la mesure où nous pouvons les emporter.* » Le bilan est sans appel pour les « Rats du Désert », avec plus d'une quarantaine d'engins perdus. Par ailleurs, cette manœuvre pour le moins osée a complètement bloqué l'avance de la *7th Armoured Division* qui s'apprêtait à prendre de court la *Panzer-Lehr-Division*. Les Alliés n'ayant pu s'emparer de Villers-Bocage, ils ratent l'occasion de se créer une extraordinaire opportunité en enfonçant un coin dans les lignes ennemies de manière à prendre à revers les positions allemandes établies autour de Caen. Pour la *Wehrmacht*, cette précieuse victoire défensive est obtenue moyennant la perte de seulement quatre *Panzer* ! Il va sans dire que l'initiative de Wittmann n'aurait pu aboutir avec un autre engin que le Tiger, car seule sa carapace est capable d'encaisser, à bout portant, des obus de 75 mm sans broncher. Pour autant, ce coup d'éclat ne doit pas occulter la réalité de l'action des *schwere Panzer-Abteilungen*. Si les Alliés les craignent avec raison, ces machines pesantes demeurent un calvaire logistique. Leur consommation (plus de 800 l/100 km d'essence en hors piste) et leur fragilité mécanique réduisent leur disponibilité comme peau de chagrin. Dans les plaines russes, lorsque le pilote conserve une allure constante et s'abstient de trop « jouer » avec la boîte de vitesses, le Tiger affiche une fiabilité « correcte », en dépit de la nécessité de lui apporter un entretien rigoureux. En Normandie, les conducteurs progressent par bonds sur de petits chemins étroits, négocient des virages en épingle à cheveux, changent de rapports fréquemment et finissent par user prématurément le char le plus puissant de la bataille de France. En outre, les « lourds » ne sont assez nombreux pour espérer infléchir le cours des événements, avec 126 *Panzer VI Ausf. E* Tiger I et 12 *Panzer VI Ausf. B* Tiger II. Et encore, tous ne sont pas opérationnels en même temps... Transformés en canons antichars mobiles, les fauves font échouer plus d'une offensive, mais à quel prix ! Traquée par l'aviation, pilonnée par l'artillerie, une bonne partie passe son temps aux mains des mécaniciens et son potentiel est « gaspillé » sur un terrain qui n'est pas le sien. Du reste, les Allemands engagent leurs trois formations de Tiger, la *schwere Panzer-Abteilung 503*, la *SS-schwere Panzer-Abteilung 101* et la *SS-schwere Panzer-Abteilung 102*, dans la zone anglaise, qui est la moins défavorable, et non pas dans le bocage même, où elles n'auraient pas eu la place de manœuvrer. Les villages et hameaux constituent également de véritables pièges pour ces engins peu maniables, notamment sans infanterie d'accompagnement. Ainsi, les *Anti-Tank Guns* anglais vont avoir la peau des chars de Wittmann dans Villers-Bocage, comme l'affirme le sergent Bobby Bramwell du *4th* CLY : « *Lorsque nous pénétrons dans la ville, tout est empli du feu des combats, principalement concentré sur la place située près de la rue principale. Bientôt, trois chars allemands descendent cette dernière. Je suis certain que le char de pointe est un* Panzer IV, *plusieurs pensent que c'est un Tiger. Mais je tire sur lui et je suis sûr que ce n'en est pas un. Mais je ne l'atteins pas. La distance est trop restreinte pour pointer le canon avec précision. Par bonheur, un canon antichar de 6 livres des* Queen's *a été mis en position et il peut le détruire.* » En définitive, sauf à prendre des risques inconsidérés, bien des points du front sont inaccessibles aux *Panzer VI*. Quant aux Alliés, ils traitent la menace avec des bombardiers lourds ! Le jeudi 15 juin 1944, à Évrecy, la *3. Kompanie* de la *SS-schwere Panzer-Abteilung 101* est mise hors de combat sans avoir pu tirer un seul coup de canon : « *Au crépuscule du 14 juin, quelques avions ennemis sont dans les airs, survolant en permanence le secteur d'Évrecy. Les équipages de quatre Tiger et les camarades des véhicules de ravitaillement dorment pour la plupart en plein air, sous les véhicules. Je prends ma garde vers 1 heure du matin. C'est très calme. On n'entend seulement parfois que le lointain grondement des pièces d'artillerie et le vrombissement des moteurs d'avions. Les arbres, l'herbe entre les* Panzer, *les maisons et l'église d'Évrecy brûlent d'un seul coup. Les avions larguent des bombes, tout d'abord des bombes au phosphore. Je réveille les équipages qui dorment sous les engins. Nous sautons tous dans nos machines. On entend le commandant de la compagnie crier :*

- Lancez les moteurs, sortez les Panzer *!*

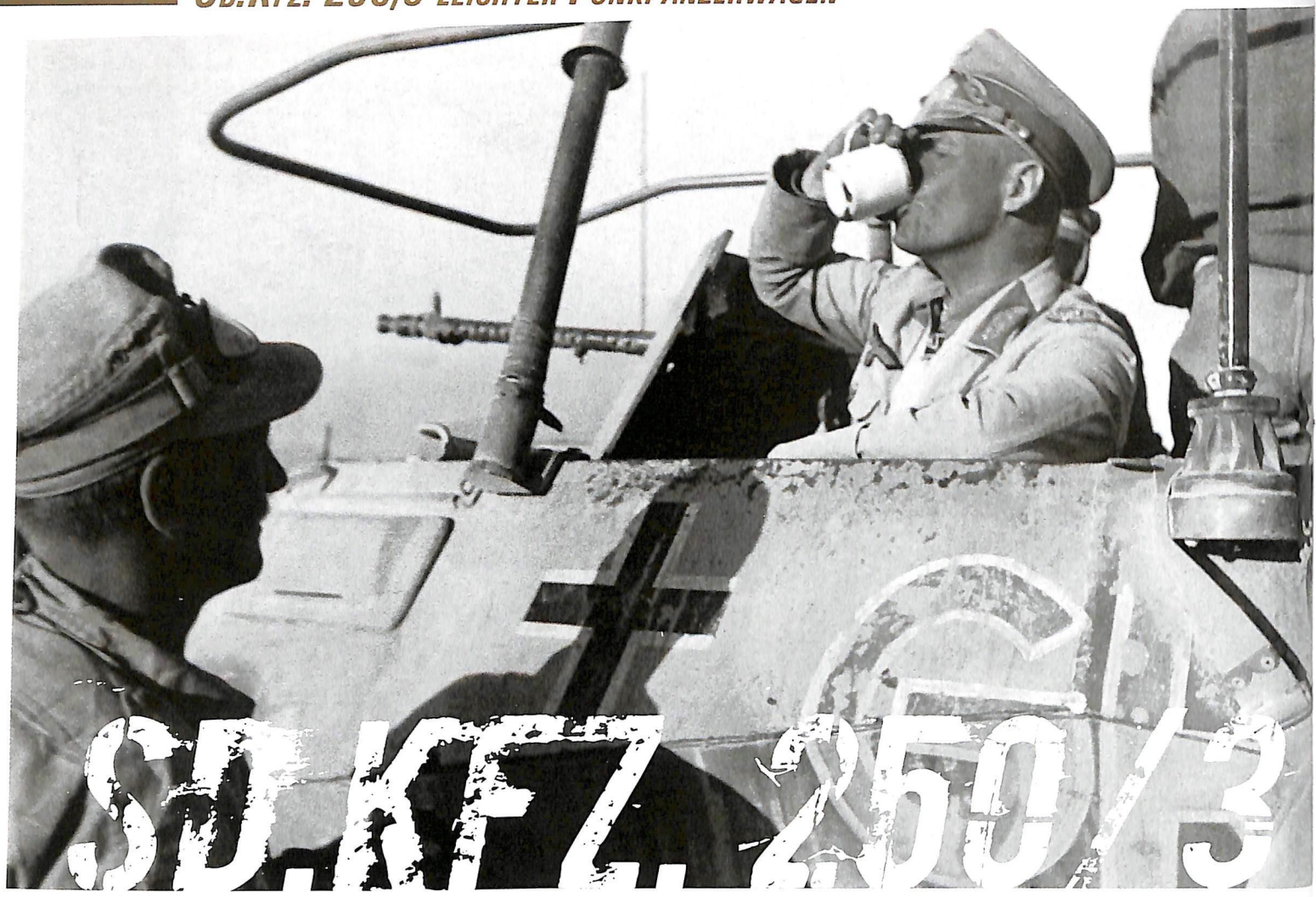
Notre conducteur essaye de lancer le moteur. Le démarreur est en panne. Nous devons laisser le blindé sur place. Par les épiscopes, nous voyons tout brûler, autour et devant nous. Le conducteur voit le char du SS-Untersturmführer *Günther en train de brûler. Ce sont des bombardiers bimoteurs qui ont largué leurs bombes sur nous et sur Évrecy. Vingt à trente minutes s'écoulent jusqu'à ce tout soit fini. Il nous faut toutes nos forces unies pour ouvrir les trappes du* Panzer. *Il est recouvert d'une couche de terre de vingt centimètres d'épaisseur.*

▲ Sans conteste, le *Panzer V Ausf. A*, ici un modèle de fin de production, possède une longueur d'avance sur tous les tanks alliés. Sa cuirasse est mieux pensée que celle de ses « concurrents », ses performances dynamiques sont au-dessus du lot pour une machine de 45 tonnes et sa pièce de 7,5*cm* est un « bijou » technologique. Au grand dam des équipages allemands, le bocage normand se révèle être un égalisateur de forces, dans lequel les *Panzer-Divisionen* vont s'user jusqu'à la défaite.
Droits réservés

Les maisons d'Évrecy brûlent encore. On n'entend plus nos camarades et on ne les voit plus. Nous roulons jusqu'au monument aux morts ; le démarreur a été réparé. Au bout de quelques centaines de mètres, le moteur se met à chauffer ; les grilles de ventilation avaient été bouchées par la couche de terre. Près de l'endroit où nous nous trouvons, il y a des cratères de bombes si vastes qu'on pourrait y mettre un Tiger. [...] *Les trois autres Tiger sont détruits. Le char du* SS-Untersturmführer *Günther a été percuté par une bombe et a complètement brûlé. De l'équipage, nous ne trouvons que quelques bouts d'uniformes calcinés, des boutons et des restes d'ossements, rien de plus. Le* Panzer *du commandant de compagnie a reçu un coup sur le tube du canon. La tourelle a été arrachée et gît à côté de l'engin. Les trois hommes dans la tourelle ont été projetés avec elle et ils ont tous des brûlures. Le conducteur et le radio sont morts. Le troisième Tiger roula en plein champ et, au bout d'environ trois cents mètres, il tomba dans un profond chemin creux, à six ou sept mètres plus bas. L'équipage a aussi été tué.* » À cette occasion, les Alliés n'ont pas fait dans la demi-mesure. En sus, les chasseurs-bombardiers sont la plaie des *Panzerschützen,* car si un coup au but direct est plutôt rare, les éclats de bombes ou de roquettes endommagent facilement le train de roulement ou les systèmes de visée. Sans compter que les camions chargés du ravitaillement sont plus vulnérables. Au final, un Tiger en panne d'essence ou en attente de pièces détachées n'a plus guère d'utilité... Les autres actions de la *schwere Panzer-Abteilung 503* avec le *Leutnant* von Rosen ou de la *SS-schwere Panzer-Abteilung 102* avec l'*Unterscharführer* Will Fey contribuent à forger la légende du Tiger durant l'été 1944. En réalité, la parcellisation du paysage rend leur déploiement problématique, attendu que ces engins ont besoin d'espace pour se mouvoir. De plus, ils ne peuvent pas profiter de l'allonge fournie par leur canon de *8,8cm* long de 56 ou de 71 calibres. Enfin, leur cuirasse et leur puissance de feu les transforment régulièrement en « pompiers du front » afin de colmater les brèches ou de stopper les incursions des tanks alliés. Les *Panzer VI* se retrouvent alors confrontés, à courte distance, à des chars susceptibles de leur damer le pion, comme les Sherman Firefly ou les *Tank Destroyers* Achille dotés de pièces de *17-Pdr* (76,2 mm) à haute vitesse initiale. En définitive, et en dépit de quelques coups d'éclat spectaculaires, la Normandie n'est pas le terrain de chasse de prédilection des Tiger. S'ils demeurent un « gros morceau », ils ne représentent que 6 % des 2 250 blindés germaniques présents du 6 juin au 12 août 1944. Chiffre purement théorique, car du fait d'une disponibilité médiocre, le total des *Panzer VI* opérationnels est systématiquement plus bas. Ainsi, début août 1944, les trois *schwere Panzer-Abteilungen* totalisent moins de trente « lourds » en service ! Même si, à la fin de la campagne, les vétérans alliés verront ces fauves mythiques partout ! ■

BIBLIOGRAPHIE

▶ Bernage (G.), *Opération Cobra*, Éditions Heimdal, 2011
▶ Bernage (G.), *Les Panzers dans la bataille de Normandie*, Éditions Heimdal, 1999
▶ Bernage (G.) Leterreux (F.), Wirton (P.), *Le couloir de la mort, falaise, Argentan 1944*, Éditions Heimdal, 2007
▶ Pascal (A.), *Le débarquement en chiffres : 150 chiffres pour tout savoir*, Éditions Ouest-France 2011
▶ Lodieu (D.), *Mourir pour Saint-Lo, juillet 1944, la bataille des haies*, Histoire & Collections, 2007
▶ Lodieu (D.), D'Argentan à la Seine, Collection Normandie 44, Éditions Ysec, 2003
▶ Kadari (Y.), *Dans l'enfer du Boccage*, Batailles & Blindés N° 36, Éditions Caraktère, 2010
Guderian, prophète de la guerre moderne ?, Batailles & Blindés hors-série N° 15, 2011
Normandie 1944 - La bataille vue par le « patron » de la 2. Panzer, Batailles & Blindés N° 13, 2006
▶ Gary (S), *The life story of Panzer Commander Michael Wittmann*, Éditions Schiffer Military History, 1994



Sd.Kfz. 250/3 leichter Funkpanzerwagen

Le coordinateur des *Panzer*

Par **Jacques Armand**

La maîtrise du combat interarmes, voilà ce qui est à l'origine d'une partie des succès tactiques obtenus par la *Wehrmacht*. Un tel niveau opérationnel est atteint grâce à des matériels adaptés, un entraînement solide, des officiers bien formés et des communications sans faille. Effectivement, la concentration des forces, un des principes de base du « Blitzkrieg », dépend de la capacité du commandement à réorganiser son dispositif en fonction des faiblesses adverses. Sans un réseau de communication performant, la coordination des différentes composantes est impossible. Afin de mettre tous les atouts de leur côté, les Allemands développent des semi-chenillés radio susceptibles de suivre la progression des troupes, à l'instar du *Sd.Kfz. 250/3 leichter Funkpanzerwagen*.

Les transmissions, un rouage du « Blitzkrieg »

Comme le précise le général Heinz Guderian dans son ouvrage *Achtung – Panzer!* paru en 1936, les communications sont essentielles au bon déroulement d'une offensive : « *Pendant la guerre mondiale, les limitations des systèmes de communication et de transmissions ont grandement influencé le commandement des forces blindées et leur coopération avec les autres Armes. Les commandants de compagnie de chars en étaient parfois réduits à accompagner leurs forces à dos de cheval afin d'exercer un contrôle minimum ou à faire un usage intensif d'estafettes* […]. *La radio est le principal moyen de coordination entre les unités de chars et les autres forces ; les systèmes radio sont les principaux équipements de transmissions qui permettent aux chars de communiquer avec les autres Armes. La télégraphie et la communication par signaux optiques deviennent généralement inutilisables à cause de la vitesse des forces mécanisées, de la largeur et de la profondeur de leur déploiement en action, ainsi que de la poussière et de la fumée d'un champ de bataille. Aussi, les signaux visuels seront-ils seulement utilisés au niveau de la compagnie et en cas de panne radio.* »

Par conséquent, les *Panzer* sont, en règle générale, pourvus de poste radiophonique *FuG 5 (Funkgerät 5)*. Par ailleurs, des chars de commandement, comme le *kleiner Panzerbefehlswagen*, dotés de *FuG 6* ou *FuG 2*, accompagnent le mouvement. Par la suite, des *Panzer III* (*Panzerbefehlswagen III*) et des *Panzer IV* (*Panzerbefehlswagen IV*) sont modifiés. Pour suivre l'évolution des matériels, des *Panzer V* sont convertis en *Befehlspanzer* Panther. Deux moutures sont alors en service : le *Sd.Kfz. 267*, qui reçoit un *FuG 5* doublé d'un *FuG 8*, et le *Sd.Kfz. 268*, avec un *FuG 5* et un *FuG 7*. Le *FuG 5* sert alors aux communications à courte distance au sein des *Panzer-Regimenter*. Le *FuG 7* est employé avec l'aviation et le *FuG 8* à l'échelon divisionnaire. En outre,

◀ et ▼ À partir de 1942, le *Generalmajor* Rommel utilise un *Sd.Kfz. 250/3 leichter Funkpanzerwagen* surnommé « Greif » (griffon). Bien que moins spacieux que ses deux *Panzer(Befehls)spahwagen*, des camions anglais AEC « Dorchester » 4x4 *Armoured Command Vehicles* capturés, le semi-chenillé est plus mobile lorsque le relief se fait tourmenté. Toutes photos US Nara

des véhicules plus légers, et munis de dispositifs de transmission plus performants, coordonnent l'ensemble des acteurs. De la sorte, les officiers d'état-major et les commandants d'unité ont à leur disposition un *Sd.Kfz. 251/6 mittlere Kommando-Panzerwagen* muni d'un *FuG 12*, un *FuG 9* et fréquemment d'un poste d'encodage/décodage *Enigma*. Leur rareté au début du conflit conduit à l'élaboration, en 1943, du *Sd.Kfz. 251/3 mittlere Funkpanzerwagen* destiné à assurer les liaisons au niveau des échelons des régiments et de la division. Ils remplacent par la même occasion les automitrailleuses, de type *kleine Panzerfunkwagen Sd.Kfz. 261*, moins mobiles en tout-terrain. De manière à déployer un maximum de ces blindés radio, la série des *Sd.Kfz. 250* possède également des variantes de commandement (*Gerät 893*).

SD.KFZ. 250/3 LEICHTER FUNKPANZERWAGEN

Le *leichter Funkpanzerwagen Sd.Kfz. 250/3* (véhicule blindé léger radio) est une « simple » conversion d'un semi-chenillé léger *Sonderkraftfahrzeug 250*. Reprenant le blindé de transport de troupes, le *Sd.Kfz. 250/3* est, dans un premier temps, doté d'une antenne cadre (également appelée antenne-châlit ou en « cadre de lit ») et d'un poste *FuG 12*. Toutefois, en fonction de la mission assignée, d'autres équipements sont montés, comme le *FuG 7* ou le *FuG 8*. Par la suite, et pour rendre anonyme son rôle, des antennes fouets télescopiques ou parapluies sont installées. De ce fait, plus rien ne le distingue, extérieurement parlant, d'un *Sd.Kfz. 250/1* et réduit donc sa vulnérabilité face à un ennemi pour qui un véhicule de commandement est une cible de choix.

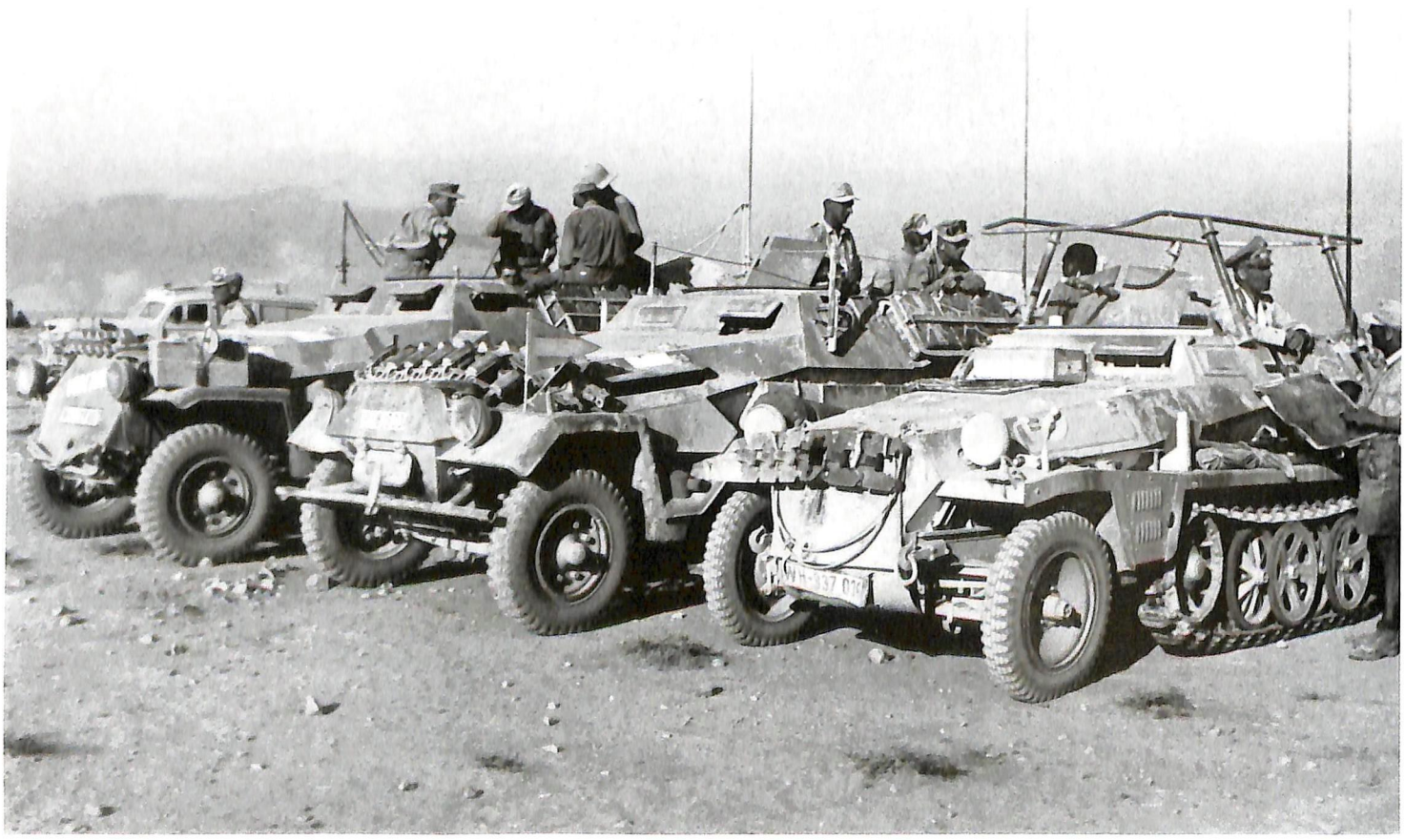
En Afrique du Nord, le général Erwin Rommel, soucieux de garder le contact avec ses troupes, n'hésite pas à mener son *Sd.Kfz. 250/3* personnel, baptisé « Greif » (griffon), au plus près de la ligne de front. Ainsi, l'officier allemand a la possibilité de se faire une idée précise de la situation et de réagir rapidement aux évolutions des batailles. La mobilité du semi-chenillé associée à ses postes radio puissants donnent les moyens, au sens tactique, au chef du *Deutsches Afrika-Korps* (*DAK*) de s'exprimer de manière à surprendre ses adversaires, moins prompts à la manœuvre et bien moins réactifs. Grâce à son « Greif », Rommel peut appliquer au mieux sa doctrine : « *Rapidité de jugement, capacité de créer des situations nouvelles et des surprises, plus vite que l'ennemi ne peut réagir. Absence de dispositions arrêtées à l'avance, telles sont les bases de la tactique dans le désert.* » ■

SD.KFZ. 250/3 LEICHTER FUNKPANZERWAGEN

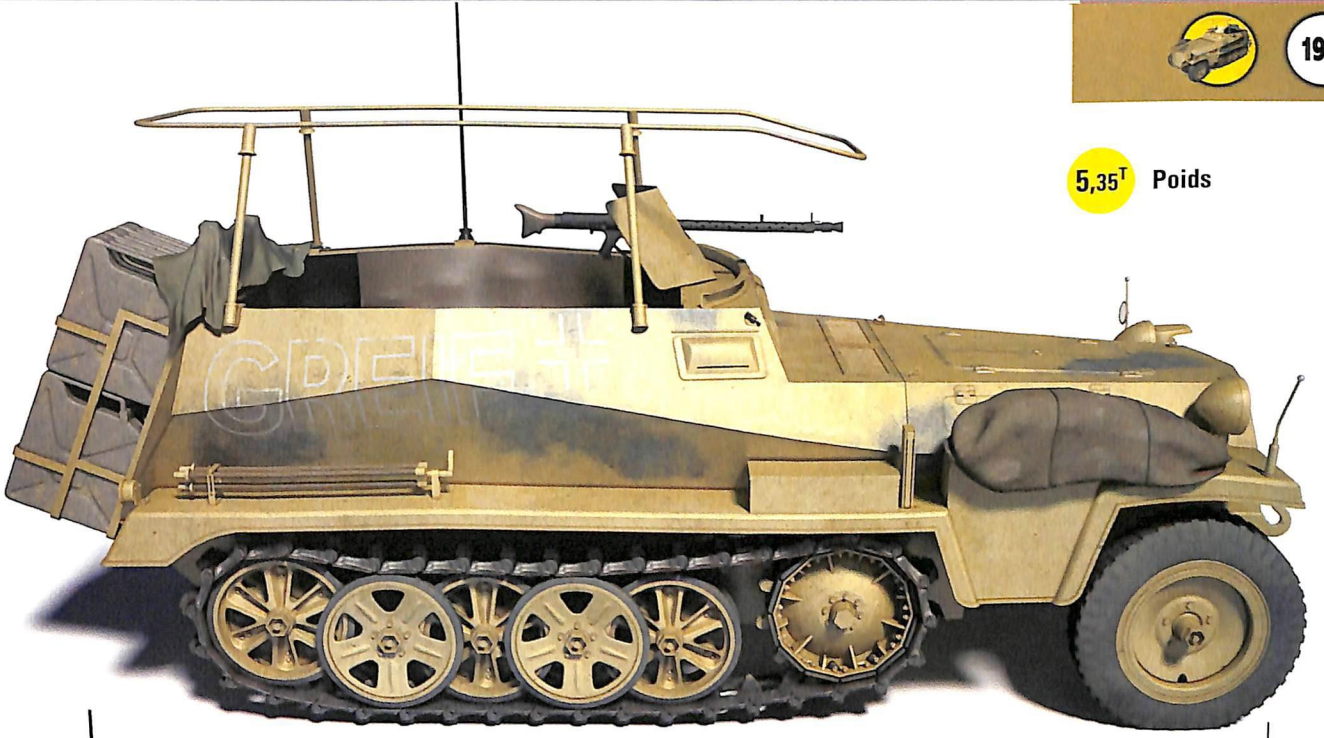
Semi-chenillé de commandement

Date	1941
Constructeur	Demag A.G

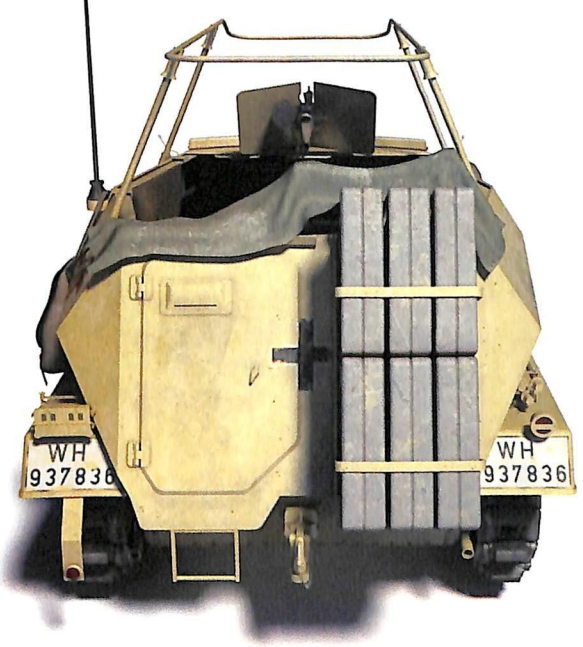
Photographies de la page :
Grâce aux performances de son « Greif », Rommel peut suivre ses hommes au plus près de la ligne de front. Paradoxalement, si l'arrivée du *Sd.Kfz. 250/3* renforce le pouvoir décisionnaire du général allemand – il suit effectivement plus facilement l'évolution des combats –, le semi-chenillé augmente la prise de risque car l'ennemi est maintenant à portée de tir !



5,35T Poids



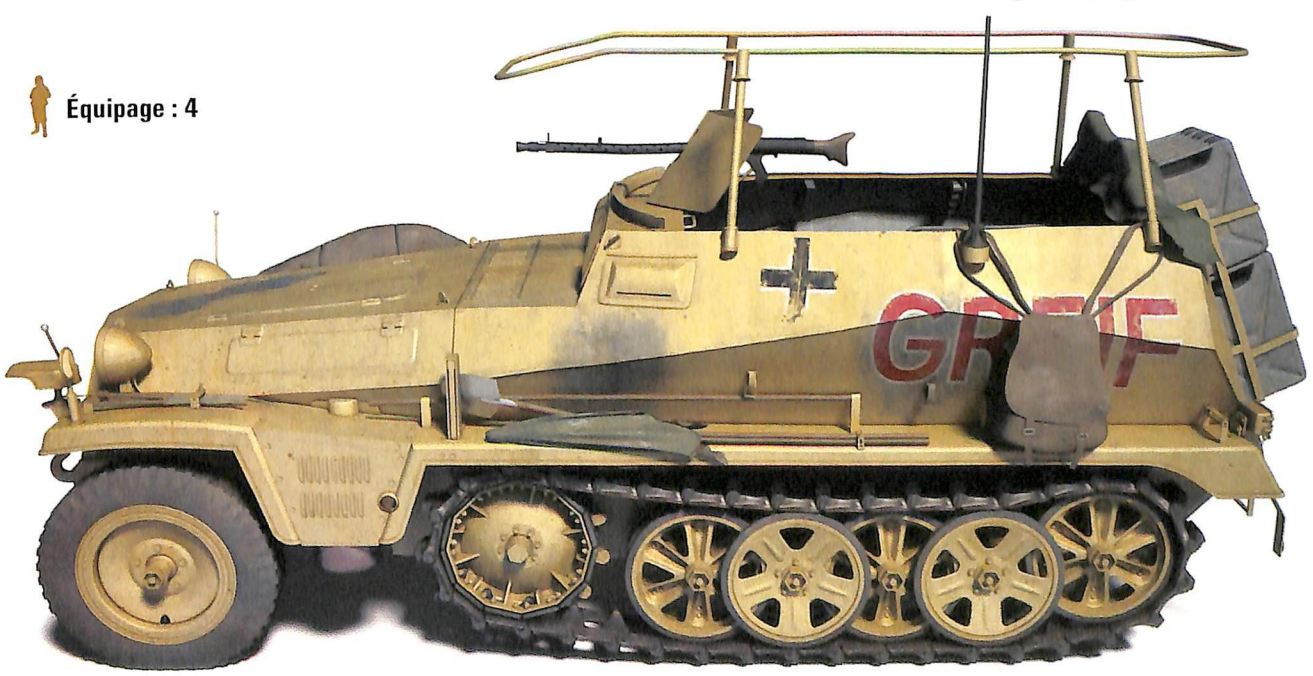
Longueur : 4,56 m



Hauteur : 1,66 m

Largeur : 1,95 m

Équipage : 4

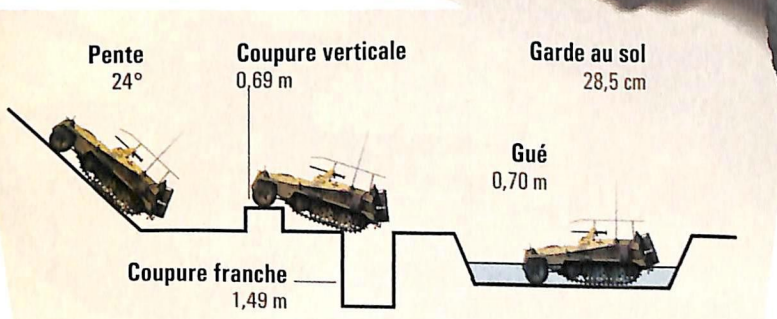


Sd.Kfz. 250/3 leichter Funkpanzerwagen

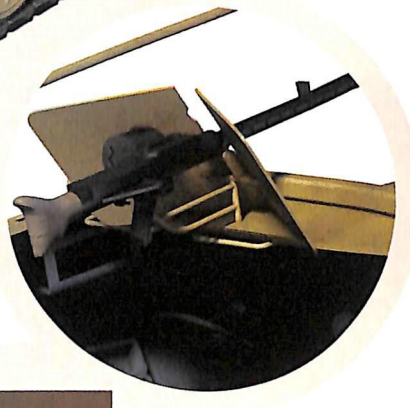
MOTORISATION	
Moteur	Maybach HL42TRKM
Type	6 cylindres en ligne
Cylindrée	4 200 cm^3
Puissance	100 cv à 2 800 tr/min
Contenance réservoir	140 litres

Vitesse max.
en tout-terrain : 36 km/h

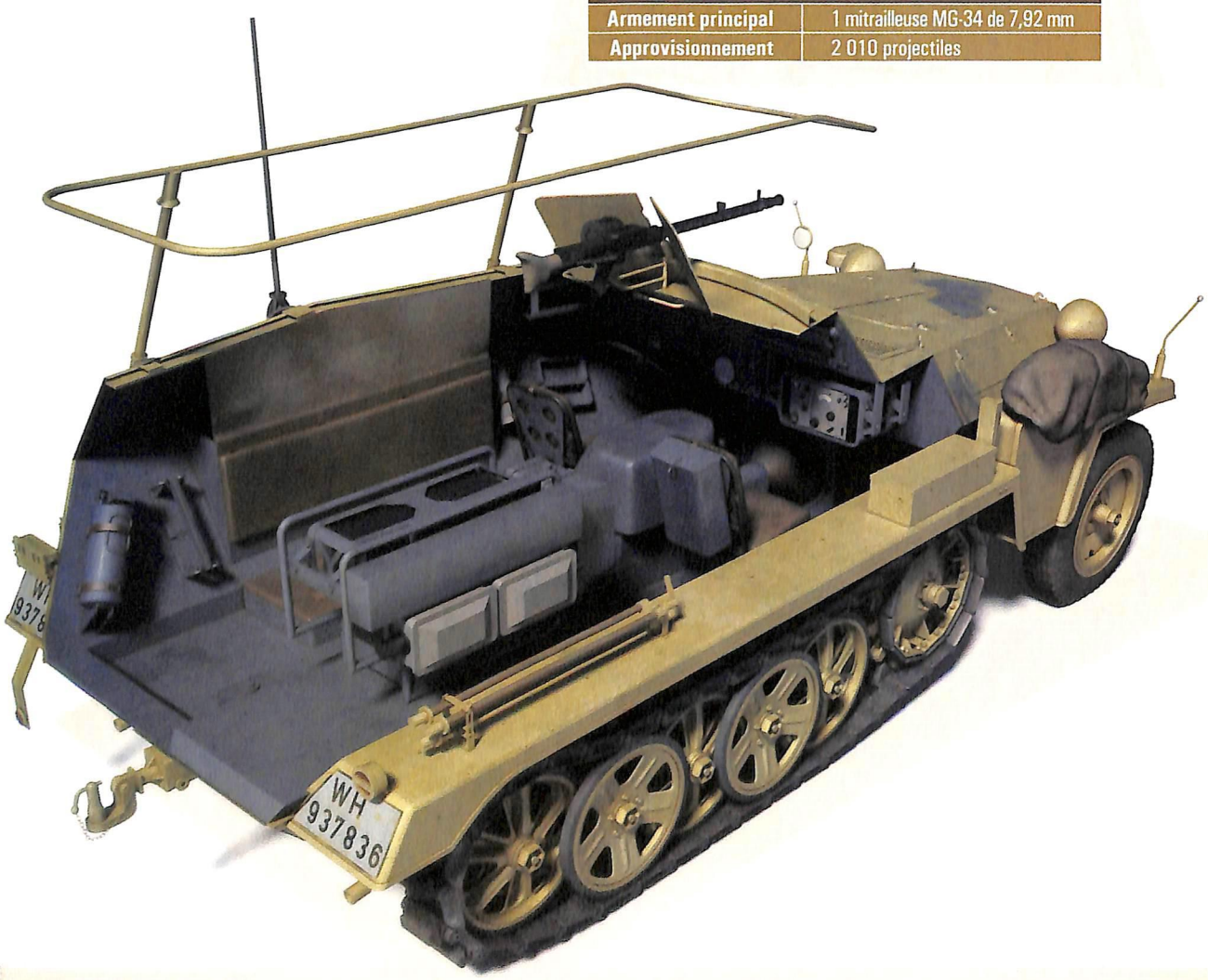
Autonomie sur route
en tout-terrain : 185 km


Pente
24°
Coupure verticale
0,69 m
Garde au sol
28,5 cm
Gué
0,70 m
Coupure franche
1,49 m

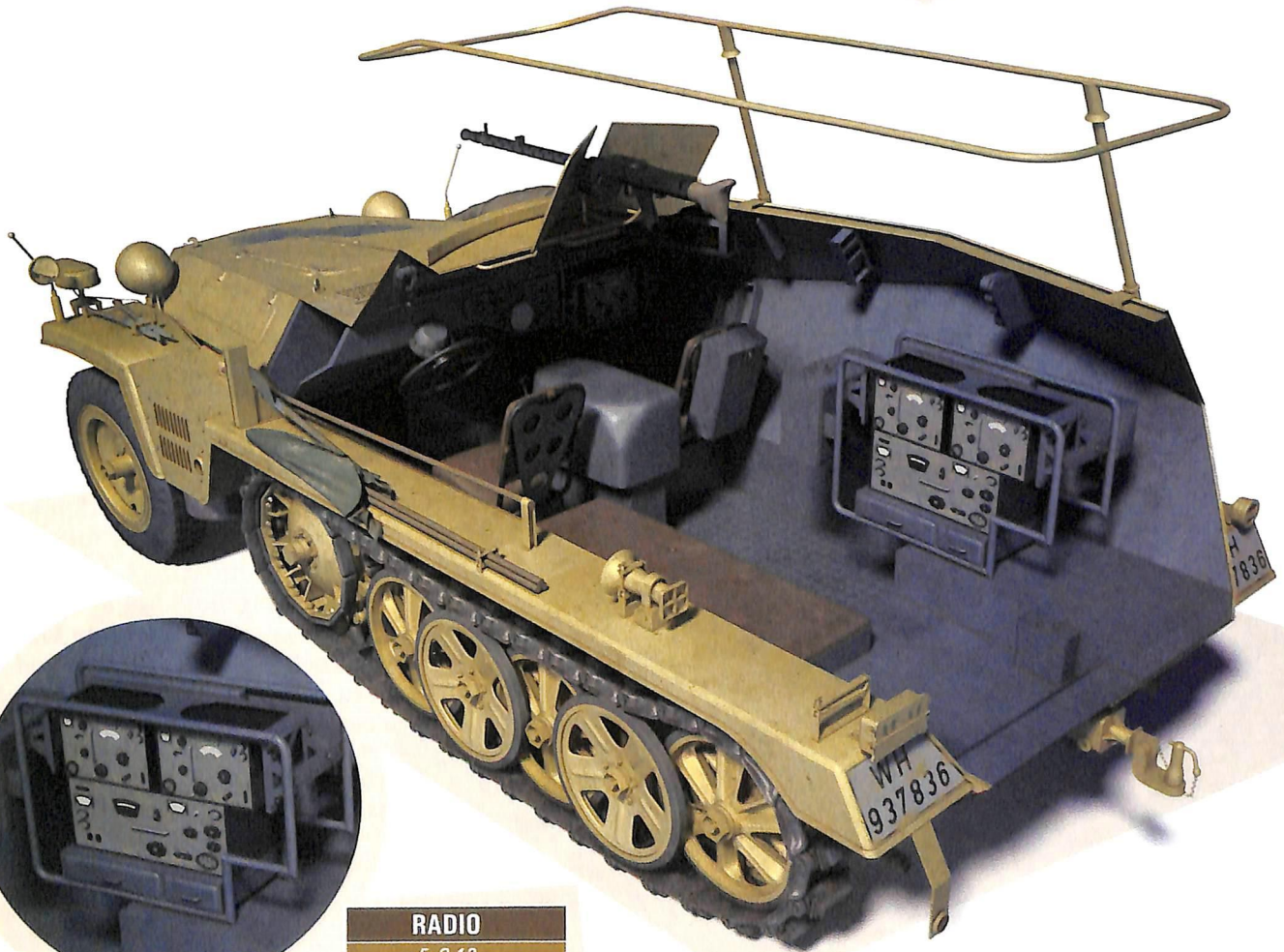
Sd.Kfz. 250/3 leichter Funkpanzerwagen

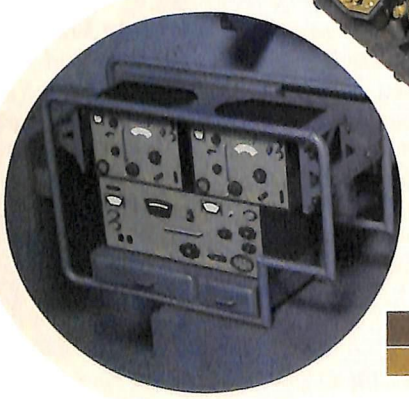


ARMEMENT	
Armement principal	1 mitrailleuse MG-34 de 7,92 mm
Approvisionnement	2 010 projectiles



BLINDAGE	
Caisse	
Frontal	14,5 mm
Latéral	8 mm
Arrière	8 mm
Superstructure	
Frontal	14,5 mm
Latéral	8 mm
Arrière	8 mm





RADIO

FuG 12

170 MM

LE JOKER DE PYONGYANG

Les riches pays industrialisés ne sont pas les seuls à mettre au point des systèmes d'armement lourd. Des nations considérées comme « mineures » sur le plan de la « Recherche & Développement » sont également présentes sur un créneau aussi stratégique. Grâce à cela, leurs gouvernements espèrent ne plus dépendre du bon vouloir de leurs fournisseurs. D'autre part, ils présentent des produits sur le très lucratif commerce des ventes de matériels militaires. Certes, leurs réalisations ne peuvent être comparées aux équipements dernier cri assemblés par les firmes occidentales ou russes, mais leur simplicité même est un argument de poids pour des armées sans gros budget ou dotées de personnels peu formés.

Toutes photos DoD

M1978 KOKSAN

Par **Dominique Renaud**

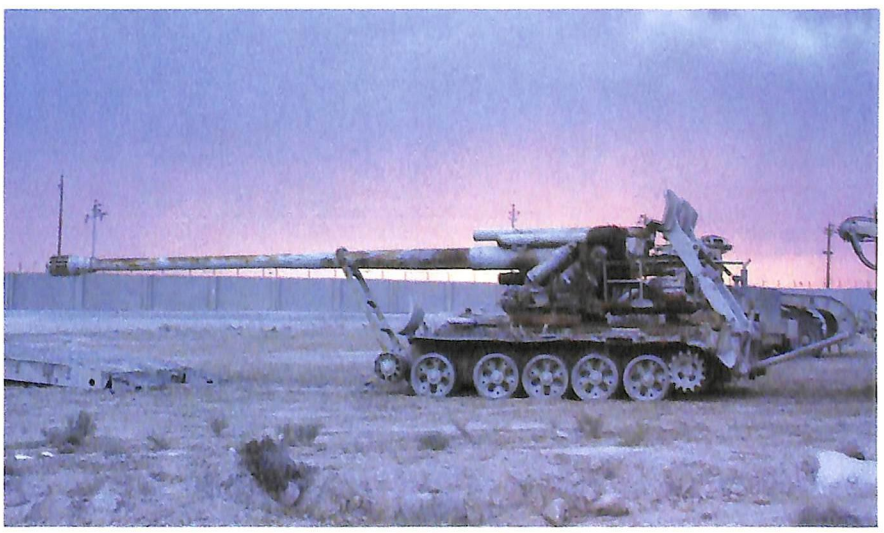
Isolée sur le plan diplomatique, la Corée du Nord s'est naturellement tournée vers son marché intérieur pour satisfaire son besoin en canons automoteurs chenillés.

POURQUOI UN CANON AUTOMOTEUR LOURD ?

Depuis l'échec de la guerre lancée le 25 juin 1950 contre sa voisine, la Corée du Nord se bâtit un arsenal apte, selon elle, à faire barrage à une offensive des forces coalisées américaines et sud-coréennes, ou du moins à les dissuader de passer à l'attaque. Dans les années 1970, dans l'intention de compenser son déficit technologique en termes de défense stratégique, à l'exemple de l'absence de missiles de croisière, l'Armée populaire de Corée – *Korean People's Army* (*KPA*) dans la langue de Shakespeare ou *Inmin Gun* en coréen – cherche à se doter d'une artillerie à longue portée de manière à peser sur la scène régionale. En effet, Pyongyang entend bien profiter d'un avantage géographique majeur : le centre-ville de Séoul, la capitale de la Corée du Sud, ne se situe qu'à 64 kilomètres de la zone frontière démilitarisée, dite DMZ (de l'anglais *demilitarized zone*), de 4 kilomètres de large, séparant les deux ennemies. En pointant des centaines de bouches à feu sur les quartiers d'habitation « adverses », la Corée du Nord remplace les missiles balistiques par la menace d'un pilonnage massif. Des analystes sud-coréens estiment qu'une journée suffirait aux Nord-Coréens pour raser leur objectif, à raison de 10 000 coups par minute ! Cependant, Séoul n'est pas sans défense et aligne des atouts loin d'être négligeables, comme des radars de poursuite dotés d'une technologie de pointe. Ainsi, les artilleurs ont les moyens de repérer les emplacements adverses et de neutraliser la menace. En outre, les Sud-Coréens et les Américains possèdent une force aérienne surclassant sans peine les vieux et mal – voire pas du tout… –, entretenus appareils soviétiques encore en état de voler. D'ailleurs, les capacités quasi nulles de leurs avions sont un des principaux facteurs ayant poussé les militaires nord-coréens à mettre l'accent sur la composante terrestre. Si l'utilisation de tubes de gros calibre est la solution la plus simple pour Pyongyang, leur emploi statique n'est pas sans danger. De façon à les soustraire aux frappes ennemies une fois les tirs effectués, leur motorisation s'avère impérative. Pour les ingénieurs nord-coréens, il ne reste plus qu'à faire l'inventaire des composants à leur disposition.

◀ Page de gauche :
Engin peu connu, le M1978 Koksan est un canon automoteur produit par la Corée du Nord. Utilisant des projectiles à propulsion additionnelle, le tube de 170 mm est susceptible de toucher une cible distante de 60 kilomètres et donc de mettre en danger les habitants de Séoul.

▼ Lors de la guerre Iran-Irak (1980-88), l'Armée irakienne parvient à capturer quelques exemplaires du M1978 Koksan. Les canons automoteurs sont alors utilisés comme « pots de fleurs », à l'instar de celui exhibé sur le campus de l'université d'Al-Anbar, dans la ville de Ramadi. L'engin est en cours de récupération par les Américains.



M1978 Koksan

L'AIDE DES PAYS « FRÈRES »

La Corée du Nord ne possède pas le tissu industriel de pointe indispensable au développement d'un automoteur de A jusqu'à Z. Assurément, la construction d'un chenillé demeure une entreprise ardue, que peu de manufactures maîtrisent pleinement. Après la fin de la guerre, le 27 juillet 1953, l'industrie de défense de la Corée du Nord cherche donc à se forger un outil industriel propre à fabriquer des armes. Par le biais d'accords, ou d'achat de licences, avec l'Union soviétique, elle acquiert des technologies et autres attirails de base comme des chars. Avec le durcissement du régime communiste vis-à-vis de Séoul, les acquisitions augmentent au début des années 1970, et les autorités nord-coréennes cherchent à « s'offrir » des informations occidentales sensibles. Dans un même temps, des chars moyens chinois Type 59 sont livrés. Afin de ne pas trop dépendre du bon vouloir des autres pays « frères », Pyongyang met en place des programmes d'armement lourd dans des usines enterrées. Faute de posséder le savoir-faire nécessaire, la qualité n'est pas toujours au rendez-vous. Par contre, ce handicap est partiellement compensé par la quantité, doublée d'une puissance de feu conséquente. De ce fait, de nombreux matériels voient le jour comme des canons automoteurs susceptibles de prendre à partie des cibles situées de l'autre côté de la frontière.

▲ Un M88 de dépannage tente de remorquer cette découverte « stratégique » avant son transfert aux États-Unis. Espérons que le Koksan soit « décortiqué » par les services américains. Il est vrai que les caractéristiques techniques de ce canon automoteur demeurent pour l'instant des plus mystérieuses.

▼ Afin d'autoriser le remorquage de ce Koksan mal en point, un véhicule du génie cherche à enlever les chenilles endommagées. Notons le soin pris par l'*US Army* pour récupérer, dans le meilleur état possible, un canon automoteur dont le potentiel réel demeure très mal connu.

LE TYPE 59, LE CHÂSSIS IDÉAL

Visuellement, les châssis des T-54/T-55 et du Type 59 sont difficiles à différencier. Mais il faut bien avouer que le second n'est qu'un plagiat du premier ! La plate-forme mise en œuvre par la Corée du Nord pour son automoteur n'est pas formellement identifiée, bien que le Type 59, dont 500 exemplaires sont aux mains de l'*Inmin Gun*, ait les préférences des observateurs. De toute façon, dans les deux cas, les caractéristiques techniques demeurent très proches. De par sa robustesse, le blindé chinois est la monture idéale pour ce type de conversion. Au demeurant, d'autres pays l'ont également choisi, ou son équivalent soviétique, pour exécuter des modifications similaires. Les techniciens nord-coréens procèdent donc à l'ablation pure et simple de la tourelle. Avec l'espace réservé aux munitions, le compartiment de combat est

supprimé dans le but de faire place aux différents mécanismes d'ancrage. Seul le poste de pilotage reste identique au véhicule de base, avec le conducteur placé à l'avant gauche de la caisse. Il est l'unique membre d'équipage à évoluer sous protection, car l'armement principal est « simplement » posé sur la superstructure. Le moteur est un classique douze cylindres diesel modèle 12150L refroidi par eau et développant 520 chevaux. La suspension à barres de torsion comprend cinq grands galets. Enfin, des chenilles larges assurent une bonne mobilité sur sol meuble. Une fois ce choix opéré, il ne reste plus qu'à valider la bouche à feu qui sera montée.

◀ La présence d'un soldat américain permet de se rendre compte de la taille du frein de bouche de type « poivrière ». Ce dernier est destiné à réduire autant que faire se peut le terrifiant recul du 170 mm.

QUEL CANON POUR ATTEINDRE SÉOUL ?

Si la distance séparant Séoul de la frontière est largement dans le rayon d'action des missiles sol-sol « basiques » comme le FROG-7, elle dépasse néanmoins les limites extrêmes des performances d'une batterie classique, car les premiers faubourgs sont situés à moins de 50 kilomètres. Par exemple, l'excellente pièce M46 de 130 mm expédie un projectile à 38 kilomètres s'il recourt à une munition explosive dite *ERFB-BB* (*Extended Range Full Bore - Base Bleed*). Les 152 mm n'assurent pas de valeurs plus importantes. Rien qui ne constitue une menace crédible pour l'ensemble de la cité. L'arsenal de Pyongyang compte pourtant des canons de 170 mm, dont les origines demeurent, à l'heure actuelle, bien mystérieuses. Livrés à la Corée du Nord à la fin des années 1950, ils proviendraient des stocks de l'Armée soviétique, plus précisément des unités de défense côtière. Avec l'arrivée de missiles sol-mer, ces dernières n'en avaient effectivement plus l'utilité, puisque les 170 mm étaient destinés initialement à des emplacements fixes. D'autres témoignages les placent sur des navires de guerre russes désarmés, dont les tubes auraient alors trouvé une seconde jeunesse sur le sol coréen.

L'ART D'ACCOMMODER LES RESTES

Une fois le 170 mm boulonné sur la superstructure, la volée du tube dépasse largement l'avant du char. « Heureusement », le poids de la culasse est tel qu'il s'équilibre plus ou moins avec le fût du canon. Les Nord-Coréens sont confrontés à un autre problème de taille : le recul. La suspension n'a jamais été conçue pour encaisser de telles forces, d'autant que la masse du 170 mm doit vraisemblablement dépasser sa résistance. Pour le réduire, un frein de bouche de type « poivrière » est posé. Il est bon de remarquer que le tube ne comporte aucun extracteur de fumée, preuve de son âge avancé. Campées verticalement lors des convoyages, deux bêches, manœuvrées manuellement et positionnées à l'arrière, sont plantées dans le sol afin d'empêcher l'automoteur de trop bouger lors des séquences de tir. La culasse s'ouvre sur la droite et un plateau de chargement, sur la gauche, aide les servants au moment d'enfourner l'obus. En vue d'optimiser la portée maximale, l'élévation du tube est favorisée au détriment des mouvements latéraux qui, de toute façon, soumettraient l'ensemble à des contraintes trop importantes et seraient un grave facteur de déséquilibre. Se pliant sur l'avant au moment de la mise en batterie, une solide chaise de route est soudée sur le glacis de manière à bloquer le fût lorsque l'automoteur se déplace. Il est vrai que son oscillation risquerait fort d'endommager les mécanismes de la culasse. Bien que le potentiel réel du 170 mm soit mal connu, les experts admettent généralement qu'une cible devrait être atteinte jusqu'à 40 kilomètres avec une munition *ERFBHB* (*Extended range full-bore hollow-base*), 50 avec une *ERFBBB* (*Extended range full-bore base-bleed*) et 60 avec une *RAP* (*Rocket assisted projectile*). Des rapports font état d'essais réussis à des distances de 70 kilomètres, mais un tel exploit paraît peu probable. Une allonge aussi élevée s'accompagne d'une précision forcément réduite, d'autant que la technologie employée demeure « basique ». Pour autant, la superficie de l'objectif, statique qui plus est..., compense largement cette faiblesse, car les tirs « chirurgicaux » ne font pas partie du cahier des charges de Pyongyang ! Le centre-ville de Séoul est donc sous la menace du M1978 Koksan. Remarquons que cette appellation est purement occidentale, plus précisément donnée par l'*US Department of Defense*, et reprend l'année d'identification de l'engin par les services secrets américains, ainsi que le nom du village nord-coréen auprès duquel il a été aperçu.

◀ L'équipage du M88 éprouve les pires difficultés à déplacer le M1978 Koksan. En effet, celui-ci est déchenillé, ce qui ne facilite évidemment pas les manœuvres. L'engin vient de se planter dans le sable, au grand dam des soldats américains. Peut-être ne le savent-ils pas, mais ils viennent de mettre la main sur une des armes secrètes nord-coréennes !

M1978 Koksan

Le Koksan ne sera officiellement « révélé » au public qu'en 1985, lors d'une parade militaire. Le nombre d'automoteurs assemblés demeure un secret bien gardé, même si plusieurs sources fiables pensent que 500 engins soient positionnés sur la frontière, au sein de régiments constitués de 36 machines. Certaines de ces unités sont en place au nord de la DMZ, prêtes à noyer la population de Séoul sous un déluge d'obus explosifs ou chimiques. Des enveloppes contenant des sous-munitions seraient également en dotation. Le pouvoir de destruction considérable du M1978 Koksan compense en partie sa faible cadence de tir, estimée à un à deux coups toutes les cinq minutes. En 1989, une version modernisée est observée. Désignée M1989 Koksan, elle se caractérise principalement par un nouveau châssis, peut-être celui d'un T-62, capable d'embarquer 12 charges, tandis qu'auparavant les servants devaient faire appel à un véhicule ravitailleur.

LA PLACE DU KOKSAN DANS L'*INMIN GUN*

Depuis 1993, Pyongyang se renforce dans le dessein de menacer Séoul, véritable poumon économique et politique de la Corée du Sud. En 1998, cette dernière estime que des 170 mm et des lance-roquettes multiples (LRM) de 240 mm sont déployés dans les zones centrale et occidentale. En outre, le secteur oriental voit ces deux systèmes d'armes faire leur apparition. De façon à compenser la puissance aérienne sud-coréenne et américaine, les Koksan et autres LRM sont camouflés dans des sites dits « durcis », situés près de la zone démilitarisée. D'autres modèles d'affûts autopropulsés ont été observés lors d'un défilé militaire en 1992, mais les données manquent sur leur véritable potentiel. Comme il a été précisé précédemment, un analyste de la sécurité sud-coréen considère que les 170 mm et autres LRM de 240 mm réunis par l'Armée populaire de Corée pourraient tirer 10 000 coups par minute sur Séoul et ses environs. Une étude qui, semble-t-il, surévalue le danger. En effet, des canons de gros calibre ont généralement une cadence soutenue comprise entre 4 et 8 cps/min, moins pour le M1978. Par extrapolation, et en spéculant sur le nombre de Koksan et assimilés, une valeur comprise entre 2 000 et 4 000 cps/min serait atteinte. Á cela s'ajoutent 200 LRM de 240 mm, munies de 12 ou 22 lance-roquettes autorisant une salve maximale de 4 400 cps/min.

M1978 Koksan

FICHE

Canon automoteur lourd

Année	1978
Production	500 exemplaires (estimation)

MORPHOLOGIE

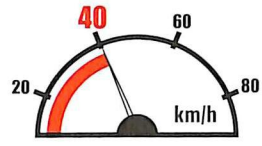
Longueur du châssis	6,00 m
Poids en ordre de combat	n.c.
Équipage	n.c.

BLINDAGE

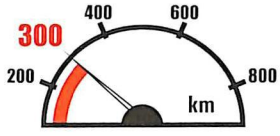
Caisse	
Frontal	99 mm
Latéral	79 mm
Arrière	46 mm

MOTORISATION & MOBILITÉ

Moteur	Diesel
Nombre de cylindres	12 cylindres
Puissance	520 cv à 2 000 tr/min



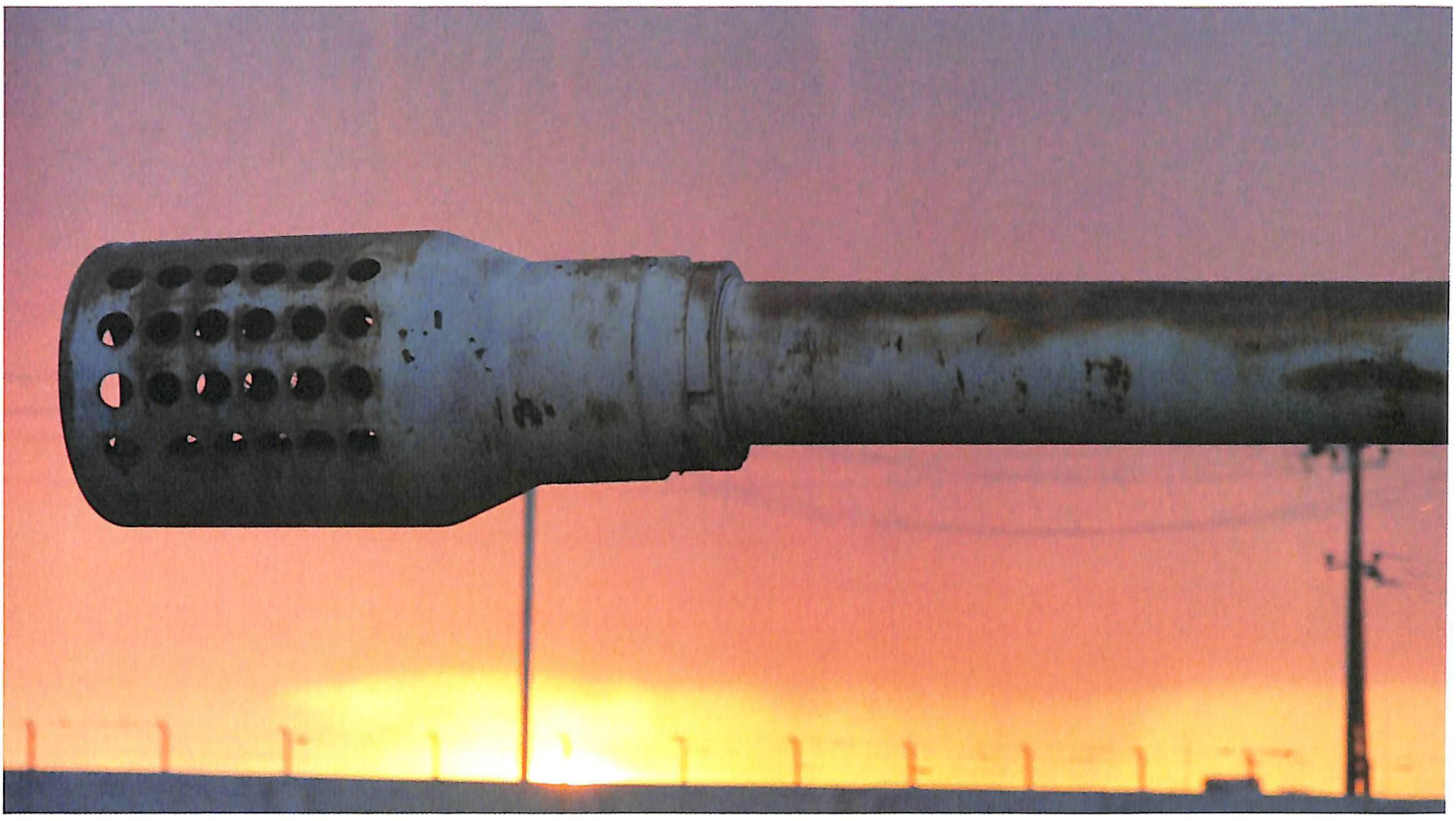
Vitesse max.



Autonomie sur route

ARMEMENT

Armement principal	Canon de 170 mm
Approvisionnement	Sans (12 projectiles pour le M1989)
Radio	n.c.



Si toutes ces informations sont à prendre au conditionnel, il ne fait aucun doute que Pyongyang a fait de son artillerie à longue portée la pièce angulaire de son dispositif militaire.

LE KOKSAN EN ACTION

Avec la mise en service de lance-roquettes de 240 mm ou de missiles sol-sol, la Corée du Nord ne mise plus tout sur ses 170 mm et les propose à l'exportation. Mais quelle nation aurait besoin d'un tel véhicule apte à atteindre une cible, immobile de préférence, au vu de son imprécision ? La réponse vient de Téhéran, qui entretient des relations privilégiées avec Pyongyang pour la fourniture de matériels militaires. En 1987, l'Iran a un besoin impérieux d'armes en tous genres pour survivre à la guerre qui l'oppose à son voisin depuis le 22 septembre 1980, date à laquelle le président Saddam Hussein a lancé ses divisions mécanisées à la conquête du pays des Ayatollahs. Si les premières opérations voient les troupes irakiennes défaire les soldats iraniens, ces derniers se reprennent et finissent par repousser l'agresseur. En 1986 et 1987, une série d'offensives permet aux Pasdarans de s'emparer de meilleures positions à la périphérie de Bassorah. Bagdad parvient toutefois à stopper les assauts et relance la « guerre des pétroliers » afin de couper les exportations de brut iranien. Asphyxié économiquement car victime d'un embargo militaire, Téhéran décide de répliquer en s'en prenant au complexe pétrolier irakien qui est désormais vulnérable. Faute d'une aviation susceptible de rivaliser avec celle de son ennemi, les Pasdarans mettent alors en ligne des M1978 Koksan, achetés à la Corée du Nord en 1987, car leur allonge les met à l'abri d'une riposte irakienne. Du reste, l'entrée en service des tubes de 170 mm marque les esprits : « *À cette époque, il était le canon de campagne à longue distance le plus performant du monde, car capable de tirer un projectile à propulsion assistée à une portée de près de 60 kilomètres. Il a été utilisé par les Iraniens lors d'une campagne de harcèlement de la péninsule d'Al-Faw, où se trouvent les champs de pétrole du Koweït.* » Les témoins se souviennent toujours du martèlement constant des barrages d'artillerie iraniens, dont les ondes de choc faisaient trembler à plusieurs dizaines de kilomètres les murs de la ville de Koweït-City. Lors de contre-attaques menées en profondeur, les Irakiens vont capturer quelques exemplaires qui serviront ultérieurement de « pots de fleurs » près de divers bâtiments officiels de Bagdad.

Le Koksan a encore fait parler de lui le 23 novembre 2010. L'*Inmin Gun* se serait servi de M1989 lors du bombardement de la ville de Yeonpyeong, située sur l'île sud-coréenne de Daeyeonpyeong. Dans la foulée, Séoul ordonne à ses forces d'ouvrir le feu et autorise le décollage d'avions de combat. Le bilan du duel entre les obusiers automoteurs K-9 de 155 mm et les Koksan demeure, à ce jour, inconnu.

▲ Le photographe américain n'a pas pu résister à l'idée de faire un cliché « artistique » du frein de bouche du 170 mm qui paraît pour le moins « rustique ». Le coût du M1978 Koksan est estimé à 800 000 dollars. À titre de comparaison, l'Armée sud-coréenne aligne deux automoteurs : le ROK K-55, armé d'un 155 mm placé en tourelle, qui revient à 1,2 million de dollars pour une portée de 24 km, et le ROK K-9, bien plus cher, qui affiche 56 km avec les munitions les plus sophistiquées. Malgré les sommes investies et la haute technologie employée, Séoul ne possède pas de pièces d'artillerie capables de concurrencer le Koksan et sa portée de 60 km. Avec du matériel de récupération, Pyongyang s'est doté d'un véhicule performant, surclassant les réalisations dernier cri de ses « adversaires ».

◀ Après avoir ôté les chenilles cassées, le M88 pousse, comme il le peut, le M1978 Koksan sur la remorque d'un porte-chars. Afin d'équilibrer le tube, les équipes de récupération ont remonté l'imposante chaise de route. À l'arrière, sont visibles les deux bêches stabilisatrices. Leur taille conséquente est une indication de la puissance du recul généré au moment du tir !

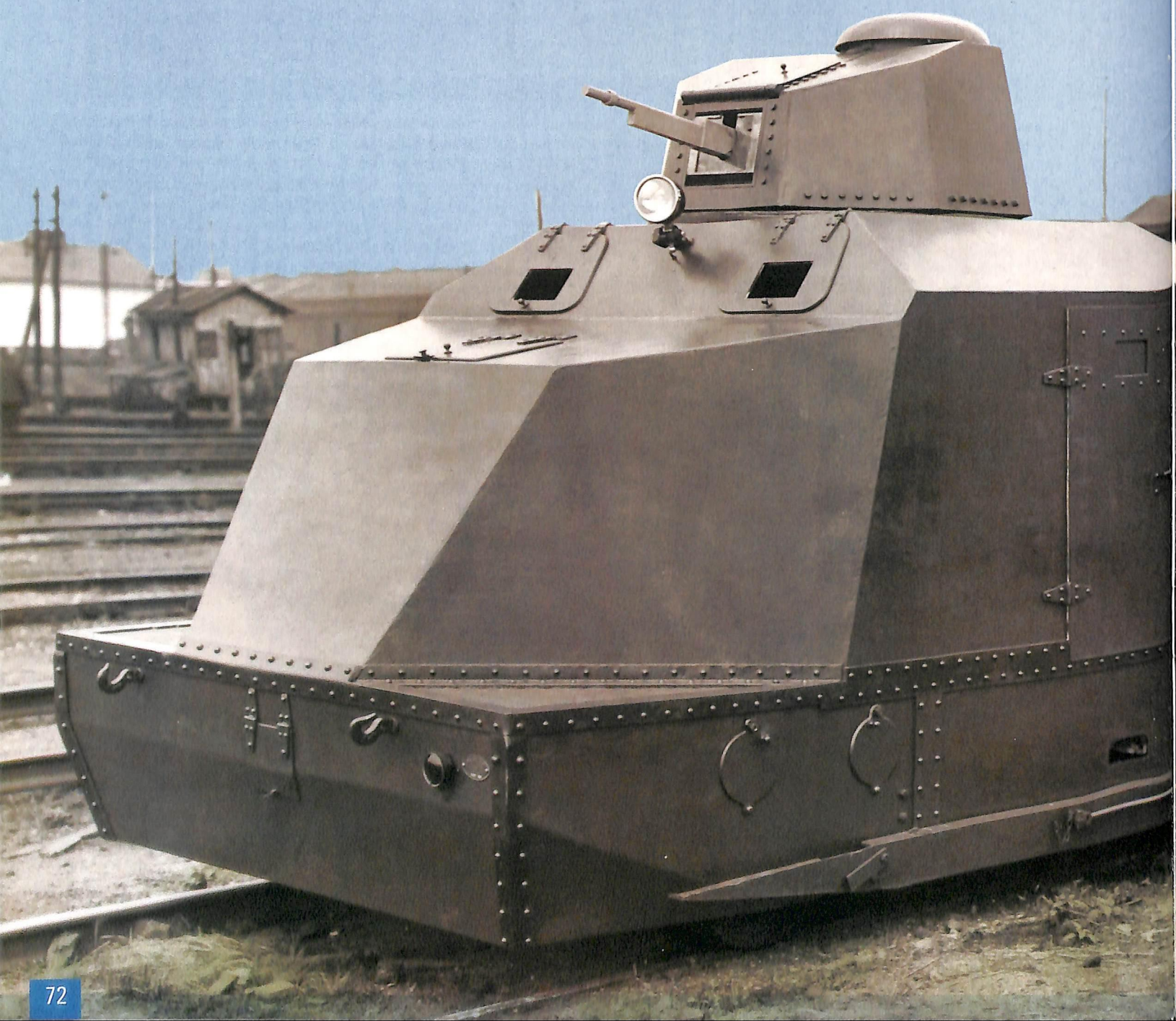
LE KOKSAN, UNE ARME STRATÉGIQUE

En dépit de l'arrivée dans l'arsenal de la Corée du Nord de missiles balistiques, équipés ou non d'une tête nucléaire, les M1978 et M1989 représentent toujours un des meilleurs atouts de Pyongyang face à la Corée du Sud. Difficile à localiser car mobile, le Koksan est susceptible d'atteindre Séoul. À l'heure actuelle, intercepter un projectile de 170 mm en pleine course est un tour de force qui devient irréalisable lorsque 500 tubes entrent en action de concert. La menace d'une multitude de canons prêts à ouvrir le feu avec des munitions, conventionnelles ou non, joue ainsi un rôle majeur dans la partie d'échecs qui se joue entre les deux Corée. En définitive, les M1978 et M1989 Koksan sont le joker de Pyongyang face à l'avance technologique prise par ses adversaires. ■

Les draisines françaises de reconnaissance

UN PROGRAMME PEU CONNU DE L'ENTRE-DEUX GUERRES

Par **Paul Malmassari**



Après la Première Guerre mondiale et en se fondant sur les expériences des anciens adversaires, la nécessité de disposer de moyens de reconnaissance sur voie ferrée entraîne une demande de l'état-major pour deux types de draisines : un engin de reconnaissance léger, dès 1924, et un engin blindé, en 1927. Le premier répond à un besoin, mais n'envisage pas que le combat puisse être mené à partir de son bord, tandis que le second est la troisième expérimentation réelle réalisée sur le territoire national, les autres étant le « train blindé prototype », issu des travaux de la commission des wagons blindés à la fin du XIX^e^ siècle, et le « train blindé de 95 », construit par la compagnie des Batignolles en 1914.

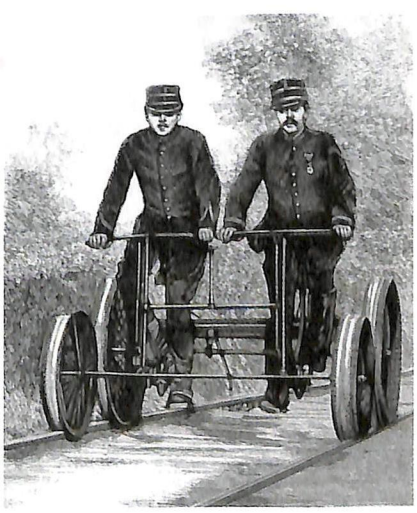
L'engin photographié sur l'emprise Billard à Tours. La mitrailleuse est factice, mais les rails de renraillement sont en place. La forme de la caisse diffère du tracé constructeur qui a servi de base au plan publié dans cet article.
Coll. Malmassari

LE DÉVELOPPEMENT DES DRAISINES LÉGÈRES

Cette reconnaissance sur voie ferrée peut être technique (vérification de l'état de la voie) ou tactique (détection de sabotages). Mais cette dernière catégorie n'est apparue qu'assez tardivement dans l'emploi du chemin de fer militaire. Une draisine de reconnaissance (ultérieurement appelée modèle 1937 puis 1938) est conçue à partir de la D.M 344 2/4S du 14 mai 1924. La demande porte sur « *une draisine destinée essentiellement aux missions de reconnaissance, et d'un poids tel qu'elle puisse être enraillée et déraillée par 2 hommes* [1]». Malgré sa simplicité apparente, son développement prend neuf ans, puisque le rapport au ministre est adressé le 1er mai 1939. Deux concepts avec moteur sont d'abord expérimentés. En 1930, après deux concours successifs, la mise en tandem de deux motocyclettes est considérée comme peu satisfaisante ; et en 1931, un side-car, dont la commission d'expérimentation a proposé l'adoption en 1933, est accepté avec quelques réserves quant au poids et à l'encombrement [2]. Les sources manquent, mais le ministre a certainement rejeté ce prototype, car il prescrit, en 1936, d'en reprendre l'étude. En 1937, le nouveau dessin porte sur une draisine formée par deux tandems accouplés (modèle 1937), fabriquée par la firme Alcyon sur les plans de la section d'études. Essayée à Versailles au quatrième trimestre de l'année 1937, elle débouche sur un modèle amélioré (modèle 1938) dont il reste souhaitable, d'une part de diminuer le prix, et d'autre part de faciliter la circulation sur des voies en mauvais état. L'adoption est décidée par le ministre par la D.M. 13.026 2/4 du 1er mai 1939. En mars 1940, l'étude est terminée, puis les plans et conditions de fabrication sont remis au ministère de l'Armement. Malheureusement, la trace de toute mise en fabrication éventuelle [3] est perdue.

LES DRAISINES BLINDÉES

L'étude de la draisine armée et blindée, destinée à circuler sur voie normale, est lancée en 1927 [4]. Au moins deux sociétés sont en concurrence : Billard et Renault, qui ont toutes deux fourni un avant-projet. Billard est retenu, mais en l'absence des termes du cahier des charges initial, les raisons du rejet du programme de Renault sont inconnues. Pourtant, à l'observation du plan, celui-ci possède des caractéristiques architecturales proches de la version concurrente. Cependant, le plan de la draisine Billard est daté de 1923, montrant que, sur des fonds privés ou sur une commande, elle n'était pas entièrement nouvelle pour cette firme.



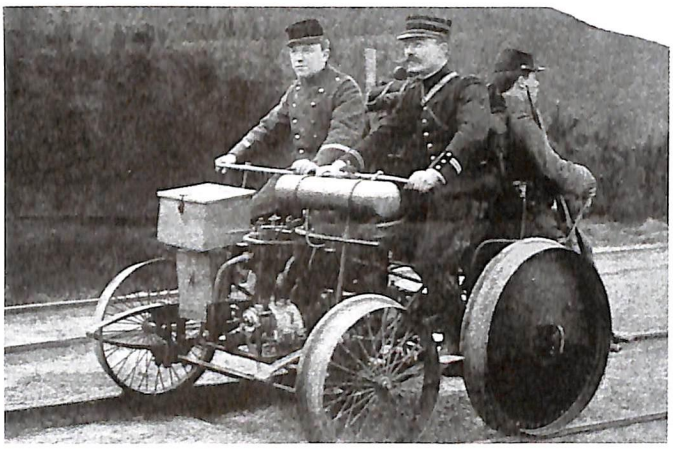
◀ Gravure issue de *l'Illustration*, n° 2 534 du 19 septembre 1891, montrant deux sapeurs de chemin de fer sur une draisine.

[1] 9 N 251, dossier 6, SHD.

[2] État d'avancement des études de matériel de chemins de fer, fascicule I, janvier 1937 (STAT-Génie 6 V 3052, SHD).

[3] Les sources manquent pour évaluer également la part d'influence de la guerre des Boers, mais il est certain que les quadricycles de reconnaissance sur voie ferrée utilisés par l'Armée anglaise en Afrique du Sud étaient connus par la presse populaire.

[4] D.M. 1692-2/4 S du 1er décembre 1927 qui seront suivies des D.M. 32183-2/4 du 7 août 1929 et 29149-2/4 du 21 août 1931 (compte-rendu trimestriel des expériences et études techniques en cours, 3e trimestre 1932, STAT/génie 6 V 3052, SHD).



◀ Photo du *Petit journal militaire, maritime et colonial*, n° 119 du 18 mars 1906, montrant un quadricycle à moteur.

Selon la description donnée par la commission d'expérience de Bourges, la draisine (Billard) « *est constituée par un véhicule automoteur monté sur 2 essieux à roues ferrées apte à circuler sur voie normale.*
Elle porte une tourelle de mitrailleuse pour tirer debout, qui peut être orientée dans tous les azimuts.
5 hommes peuvent aisément trouver place à l'intérieur de la draisine, qui contient outre 4 sièges articulés – le poste de conduite, le moteur et des caisses à munitions.
2 portes latérales munies d'une fenêtre avec volet à glissière donnent accès dans la draisine.
Les caractéristiques générales de la draisine sont les suivantes :

Hauteur.....2 m 60
Longueur.....4 m 25
Largeur.....1 m 90
Écartement des essieux.....2 m 00
Diamètre des roues.....0 m 60
Poids en ordre de marche.....5 tonnes

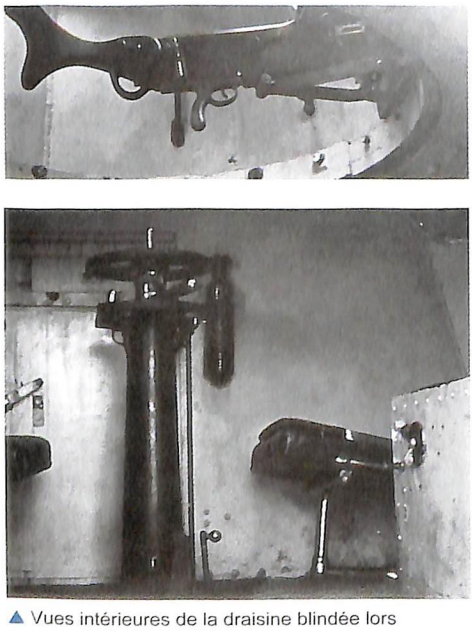
[Procès-verbal n° 6, séance du 1er décembre 1931, relative aux essais de tir à la mitrailleuse dans une draisine blindée. (C.A.A., gisement 1.2.0.04.01.05.2)]

Moteur – Ballot. 4 cylindres (75 x 130) dont la puissance est de 13 cv à 1 000 tours et 24 cv environ à 2 000 tours.
Radiateur à éléments interchangeables.
Mise en marche à la manivelle ou par démarreur électrique.
Double allumage.
Mobilité – La draisine peut circuler indifféremment dans les 2 sens à 3 vitesses (13, 26 et 40 km/h). Elle peut en moins de 3 minutes passer de la vitesse maximale dans un sens à la vitesse maximale en sens inverse. Le démarrage est possible même sur une rampe de 25 mm par mètre.
L'approvisionnement en essence èst prévu pour des parcours de 200 à 300 km, suivant la valeur des rampes.
Un frein à main sur les roues, un frein à pied sur le mécanisme permettent l'un et l'autre l'arrêt complet du véhicule lancé à 40 km/heure en moins de 80 m en palier.
Blindage et armement –
L'épaisseur du blindage est de 7 mm. Jusqu'au niveau des essieux.
La tourelle est à huit pans, avec champignon à couvercle rabattable. Son orientation est obtenue à la main sans crémaillère.
La mitrailleuse est engagée dans un masque mobile qui présente par rapport à la tourelle un champ de tir latéral de 30° et un champ de tir vertical de – 30° à + 30°.
Pour le tir contre avions, les tourillons de la mitrailleuse peuvent occuper sur l'affût une seconde position qui permet le tir vertical.
La draisine est actuellement armée d'une mitrailleuse Hotchkiss, mais on a prévu pour le modèle définitif 2 mitrailleuses Reibel, dont une de rechange, et 2 fusils-mitrailleuses (sic).
Les gaz provoqués par le tir sont en principe évacués par la turbine de ventilation qui assure le refroidissement du moteur.
4 épiscopes permettent la vue en avant et en arrière : la surveillance latérale peut être assurée par les fenêtres des portes. »

Mise en construction à la fin de 1929, la draisine (Billard) est livrée au troisième trimestre de l'année 1930 et acheminée sur Versailles pour les essais de réception définitifs, qui s'avèrent positifs. À l'issue, des propositions sont adressées au ministre le 18 février 1931. Début décembre 1931, des essais de tir sont menés à Bourges avec la draisine arrêtée ou en mouvement, dans l'axe de la voie, perpendiculairement et, enfin, en position antiaérienne. Pour ce dernier test, les tirs ont lieu à blanc, avec la mitrailleuse fixée sur le masque à l'emplacement de tourillons donnant un champ de tir vertical plus important. Aucun incident n'est relevé « *à part les enrayages fréquents de la mitrailleuse* » et le servant peut suivre le mouvement des avions, fictifs dans ce cas, sans gêner le conducteur. La dernière mention de la draisine blindée Billard figure dans l'état d'avancement des études de matériel de chemin de fer du 3e trimestre 1932. Hélas, les raisons de l'arrêt des expérimentations et le devenir de la draisine *specimen* demeurent inconnues.

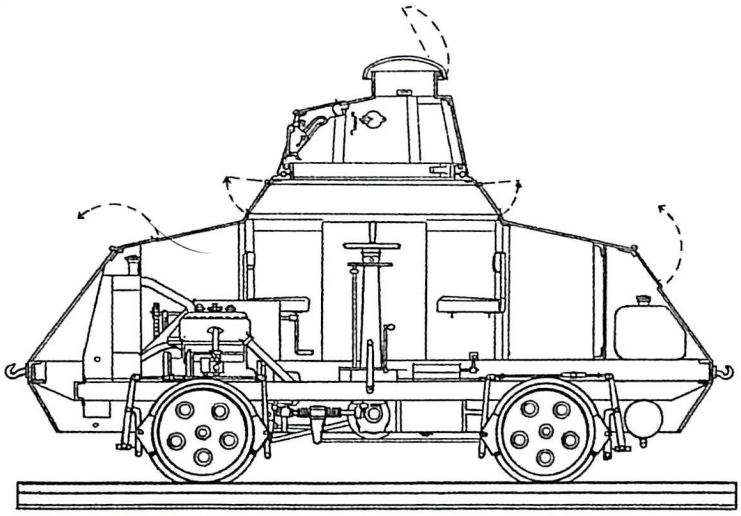
CONCLUSION

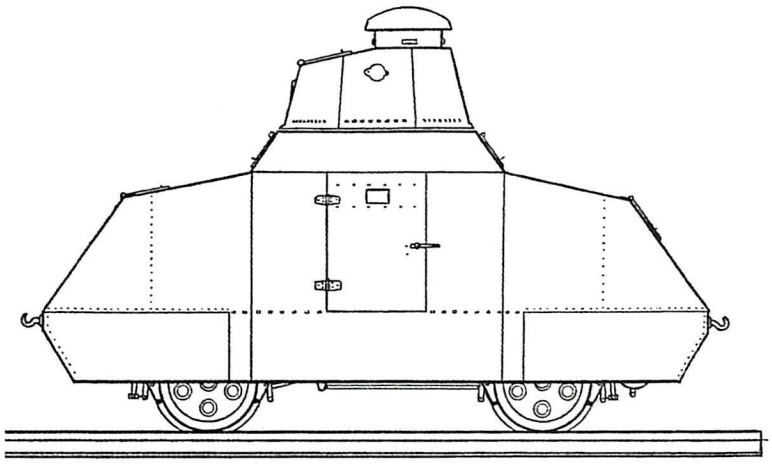
En l'absence d'emploi opérationnel, il est difficile de juger de la valeur de ce matériel. Le seul autre exemple de draisine blindée française de l'entre-deux-guerres est celle construite au Maroc en 1938, dont aucune photographie n'existe. Il est par ailleurs intéressant de noter le changement de priorité dans les questions traitées par la commission d'expérimentation des chemins de fer. À partir de 1937, les draisines et les dispositifs de destruction de voies ferrées passent de la catégorie « études de détail » à la catégorie « réalisations importantes ». Reste maintenant une question, pour l'instant sans réponse : pourquoi donc ont-elles été abandonnées alors que la Pologne, l'URSS et l'Allemagne principalement en ont fait un large usage ? ■

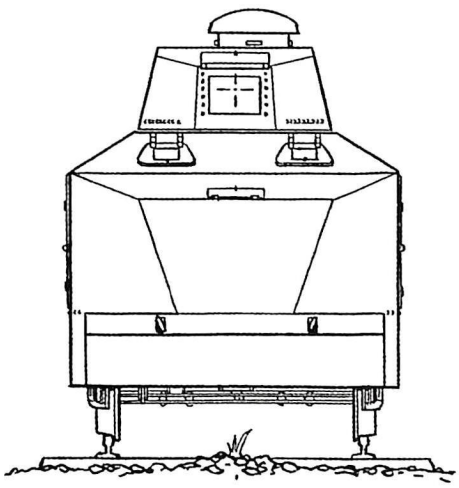


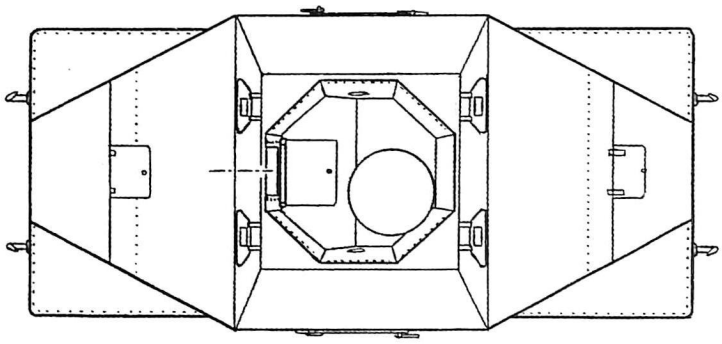
▲ Vues intérieures de la draisine blindée lors des essais de tir antiaérien à Bourges.
Commission d'expériences de Bourges, question n° 151, séance du 1er décembre 1931, CAA 1.2.0.04.01.05.2.

▲ Vue générale de la draisine blindée. La mitrailleuse installée pour ces essais est une Hotchkiss. Cependant, pour la version finale, deux mitrailleuses Reibel (dont une de rechange) et deux fusils-mitrailleurs sont prévus. La fixation du projecteur est abaissée, par rapport au prototype d'origine montré plus haut, car elle gênait probablement les mouvements de la mitrailleuse.
Commission d'expériences de Bourges, question n° 151, séance du 1er décembre 1931, P.V. n° 6, CAA 1.2.0.04.01.05.2

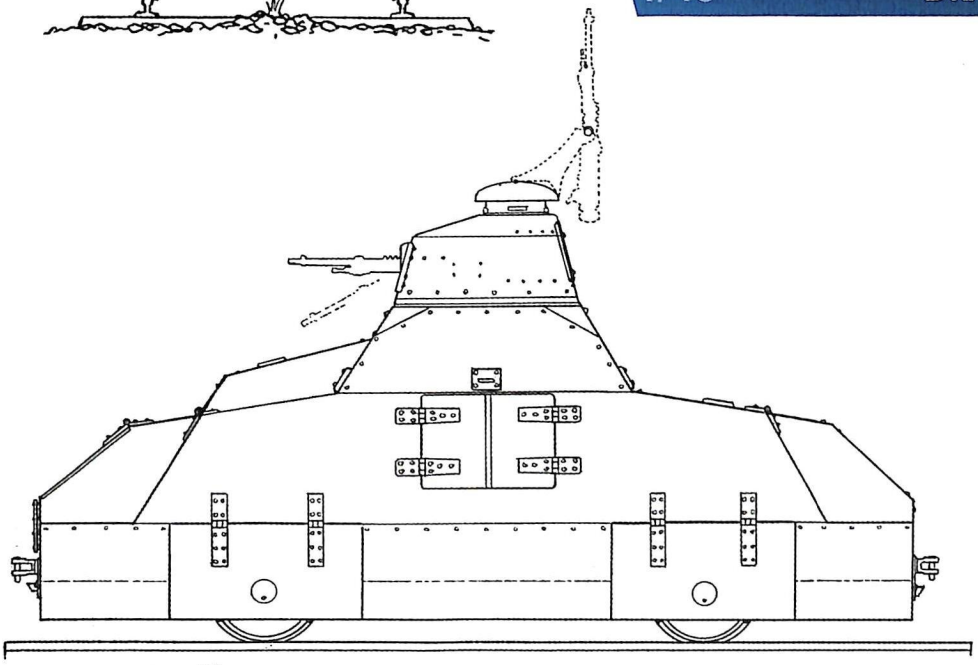


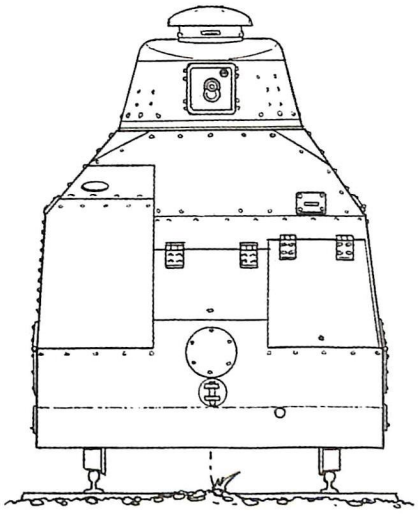


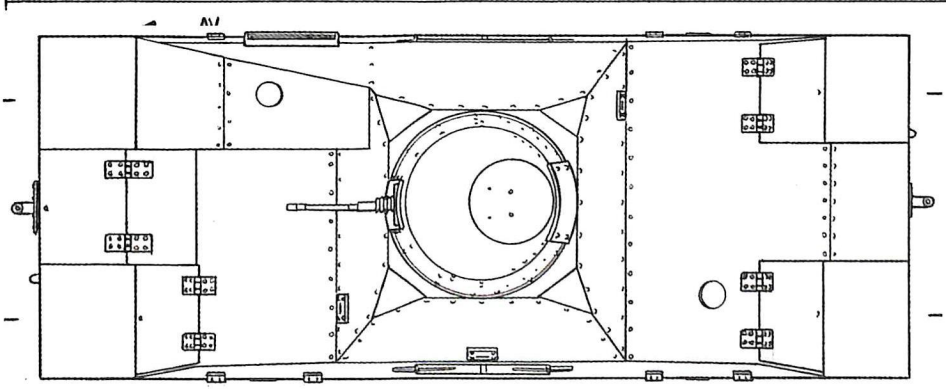


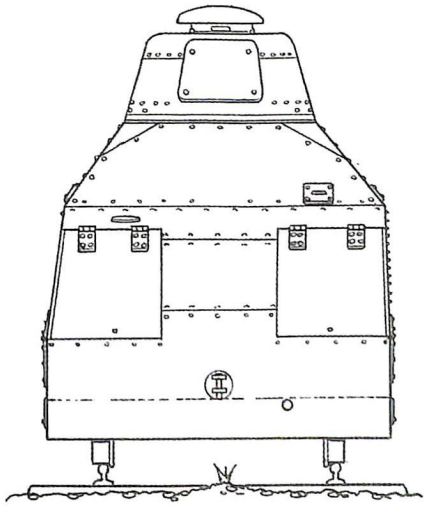


1/48e Draisine blindée, projet Billard









1/48e Draisine blindée Renault, type « TB »

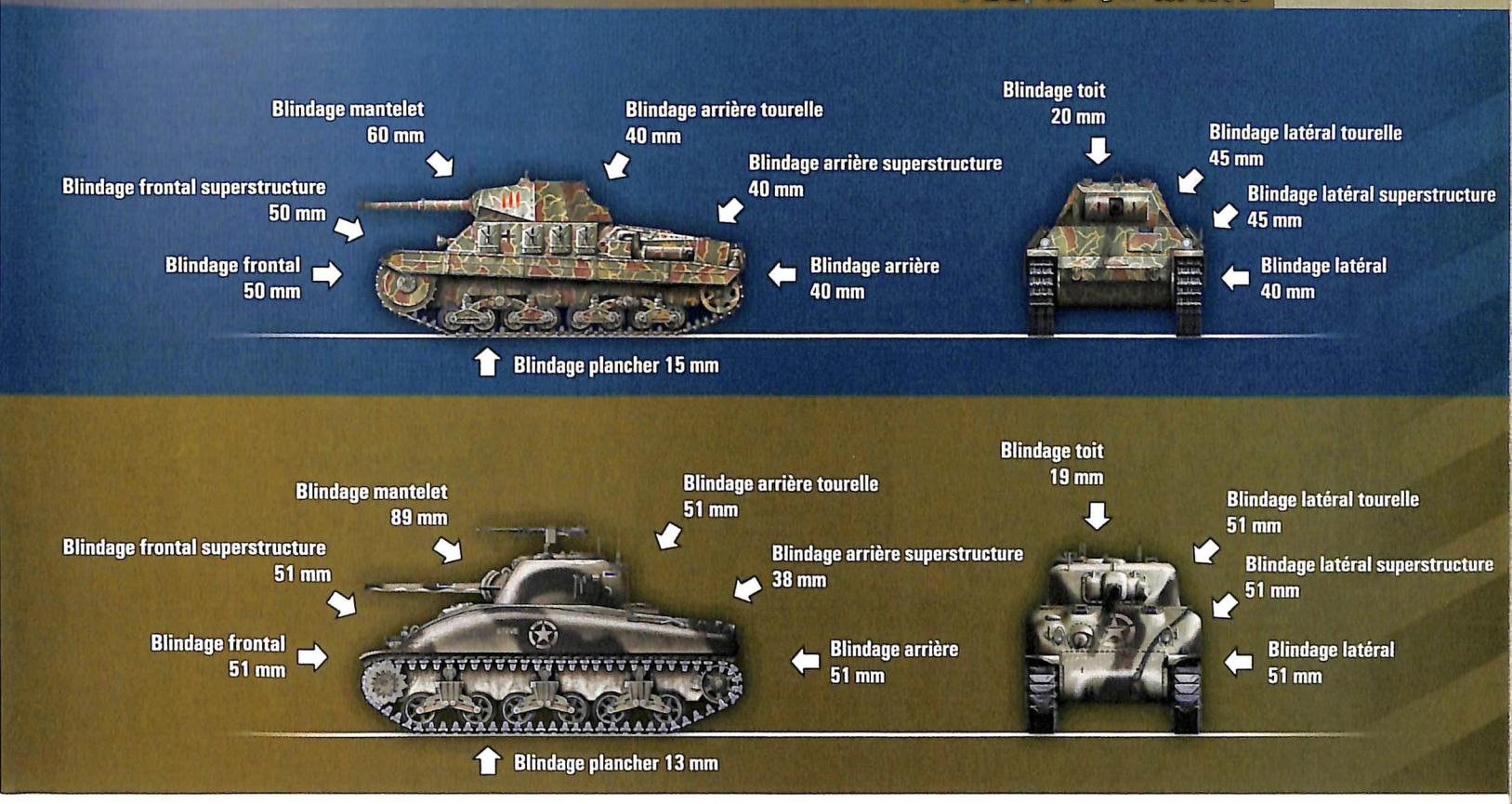
© Paul Malmassari / Trucks & Tanks Magazine 2011

CARRO ARMATO PESANTE 26/40 VS M4A1 GENERAL SHERMAN

Au grand dam de l'Armée anglaise, lorsque le *Carro Armato* M13/40 débarque sur le continent africain à l'automne 1940, il se révèle supérieur, techniquement parlant, aux *Crusaders*, pourvus d'un canon de *2-Pdr* (40 mm). Toutefois, l'industrie anglaise a les capacités de réagir, et l'installation d'un *6-Pdr* (57 mm) change la donne. Cette fois, le blindé italien est surclassé en termes de puissance de feu. Par ailleurs, les États-Unis entrent à leur tour dans le conflit et expédient des tanks plus modernes et fiables, à l'instar des *Medium Tanks* M3. Il est vrai que les Grant sont mieux armés, correctement protégés et bien motorisés. Tout n'est cependant pas parfait pour les tankistes alliés, car le char US souffre de restrictions tactiques entachant son déploiement. De fait, sa pièce de 75 mm positionnée en encorbellement et sa haute silhouette sont autant de handicaps, notamment en milieu désertique. Par la suite, l'arrivée sur le sol africain du M4 General Sherman et de son tube de 75 mm placé en tourelle est une bien mauvaise nouvelle pour Rome. Cette fois, le *Carro Armato* M13/40 est complètement surclassé. De manière à compenser la montée en puissance des matériels alliés, la conception d'engins plus performants s'impose.

Les Italiens sont bien conscients des limites techniques du *Carro Armato* M13/40. Reprenant le châssis de ce dernier, de nouveaux modèles vont voir le jour, de manière à corriger une partie de ses points faibles. Il n'empêche que les M14/41 et les M15/42 ne sont que de simples améliorations. Afin de doter ses soldats de matériels enfin à la hauteur, le *Regio Esercito* (l'Armée royale italienne) décide de lancer l'étude d'un char dit « lourd », dérivé de la série des M13/40. Initialement, il s'agit de mettre en service un véhicule d'appui, équipé d'un obusier court, pour l'infanterie. Assemblés par Fiat-Ansaldo, les premiers prototypes apparaissent en 1942, alors que la conception a commencé durant l'été 1940 sur ordres de Mussolini… En effet, des désaccords naissent sur le choix de la motorisation, car l'état-major militaire (*Stato Maggiore*) souhaite un bloc diesel, tandis que l'Armée italienne préfère un Maybach allemand. Le lent développement du groupe motopropulseur diesel repousse l'entrée en service de la version définitive au mois d'août 1943. Entre-temps, le dessin général de ce nouveau modèle intègre une partie de l'expérience acquise en Russie. Ainsi, la cuirasse du *Carro Armato Pesante* 26/40, ou P26/40, s'inspire de celle du T-34 soviétique. De façon à prendre en compte la menace représentée par les tanks ennemis, l'obusier de 75 mm de 18 calibres (75/18) est remplacé par un canon de même diamètre mais long de 32 calibres (78/32). Par la suite, cette dernière valeur sera portée à 34 calibres, (75/34) de manière à améliorer encore les performances balistiques. Les sources les plus optimistes font état d'une commande de 1 200 exemplaires. Toujours est-il que les équipages transalpins ne bénéficieront pas de cette machine, car après l'armistice signé le 8 septembre 1943 qui destitue Mussolini, les Allemands font main basse sur les trois à cinq démonstrateurs construits et réquisitionnent les lignes de production situées en Italie du Nord. Jusqu'en 1944, une centaine d'exemplaires sont fabriqués pour le compte de la *Wehrmacht*. Néanmoins, 60 seront motorisés et le reste servira à renforcer des défenses statiques. Les *Panzerkampfwagen P40 737(i)* sont essentiellement déployés au sein d'unités de police et bataillent contre les partisans. Par ailleurs, une vingtaine est engagée au combat par la *24. Waffen-Gebirgs-Brigade der SS-Karstjäger*. Cependant, il est douteux que ce *Carro Armato* de dernière génération ait affronté ses congénères. Pour autant, ce matériel, considéré comme moderne, peut être étalonné avec un tank allié de façon à se faire une idée de son potentiel réel. Dans ce comparatif, son « adversaire » désigné est le Sherman M4A1. Effectivement, quelques-uns sont en ligne durant la campagne d'Italie. Sur le papier, l'affrontement aurait pu avoir lieu. Le *Carro Armato Pesante* 26/40 représente donc ce que l'industrie italienne d'armement a produit de mieux. Pour autant, est-il au niveau des chars moyens alliés, comme le M4A1 General Sherman ?

CONSTRUCTEURS & PRODUCTION		
Constructeurs	Fiat-Ansaldo	Lima Locomotive Works, Pressed Steel Car Co., Pacific Car and Foundry
Production	103 à 105	6 281

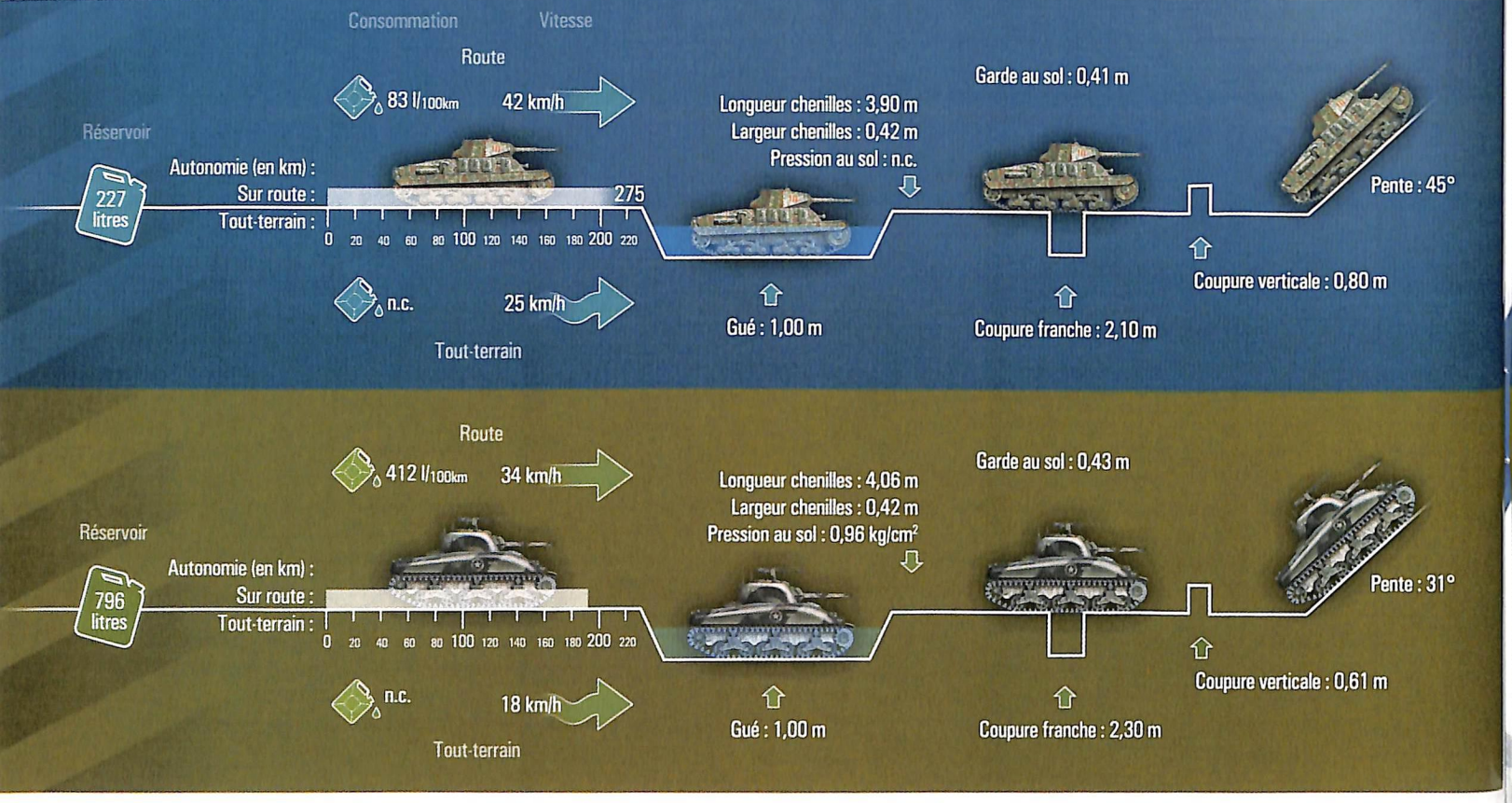


PROTECTION

Dessiné en 1940, le prototype du *Carro Armato Pesante* 26/40 adoptait une configuration semblable à celle du M13/40. Il n'en va pas de même de la version de série, qui bénéficie des études menées par les ingénieurs de Fiat sur un T-34 soviétique capturé. Comme les Allemands, les Italiens prennent conscience de l'efficience des blindages inclinés. Optimisant le ricochet des projectiles perforants, les plaques d'acier au profil fuyant augmentent également l'épaisseur, car plus l'angle est significatif, plus le gain est grand. Bien que cela réduise quelque peu le volume intérieur par rapport à une cuirasse verticale, le bénéfice est bien réel et Fiat s'empresse d'intégrer cette innovation au P/2640 : le glacis affiche une pente de 45° et les flancs de la superstructure sont, eux, inclinés à 35°. Le mantelet de la tourelle adopte pour sa part un galbe arrondi, 15° pour la face avant et 25° sur les côtés. De ce fait, le char italien montre une silhouette moderne. Tout comme pour le T-34, son profil est travaillé pour maximiser les chances de survie de son équipage. Pour sa part, le M4A1 General Sherman ne profite pas de son poids supérieur pour devancer son « adversaire » dans le domaine de la protection. Le tank US souffre ainsi de sa plus grande taille. Ce gabarit explique pourquoi l'écart n'est pas plus conséquent entre le M4A1 et le P26/40. Plus le véhicule présente de surfaces, plus le poids total augmente. Par conséquent, le Sherman n'offre que 51 mm d'acier en frontal. Heureusement, son inclinaison à 35° limite les « dégâts ». En revanche, sur les flancs, avec 38 mm verticaux, il n'est pas exagéré de dire que sa carapace n'est absolument pas au niveau des armes antichars en service en 1944. Le P26/40 ne parvient cependant pas à creuser l'écart avec son « maître-étalon », car l'industrie transalpine ne maîtrise pas totalement le savoir-faire nécessaire à l'élaboration de blindages moulés, comme c'est le cas pour le M4A1. C'est pourquoi les plaques sont maintenues en place par rivetage. En cas d'impact, la résistance structurelle est moins importante et les rivets peuvent se détacher et fuser dans l'habitacle, au risque de blesser les personnels. Ce retard technologique dessert le *Carro Armato Pesante*, mais cet archaïsme est partiellement contrebalancé par sa motorisation diesel. Effectivement, ce type de carburant est bien moins sensible aux incendies. Et ce ne sont pas les tankistes US qui réfuteront cette assertion, eux qui combattent dans une machine surnommée « Ronson », du nom d'un briquet qui était garanti pour s'allumer du premier coup... Dans les faits, entre 60 et 80 % des Sherman ont été détruits par le feu. Ces chiffres mettent bien en valeur l'avantage fourni par le 12 cylindres diesel Fiat SPA 342 : en s'enflammant plus difficilement, il laisse plus de temps aux hommes pour évacuer. Par ailleurs, les mensurations inférieures du P26/40 en font une cible moins facile à acquérir par les tireurs ennemis que le Sherman, qui est régulièrement affublé du sobriquet de « cathédrale », avec ses 2,74 mètres de hauteur. En outre, l'engin italien est plus simple à camoufler. Soulignons que le Sherman profite de ses dimensions pour allouer une meilleure habitabilité, quoique dans le camp d'en face, les quatre servants soient naturellement plus à l'aise que cinq... Bien que cela ne soit guère utile en Italie, le P26/40 bénéficie de protections anti-sable pourvues d'un renforcement linéaire. Prévus pour l'aider à se mouvoir en terrain sableux, ces éléments protègent le haut de la caisse, épais de 40 mm, et sont, éventuellement, à même de faire échec à des roquettes à charge creuse, à la manière des *Schürzen* montées sur les *Panzer*.

Au final, le *Carro Armato Pesante* 26/40 l'emporte sur le M4A1, en dépit de ses méthodes d'assemblage anachroniques. Son blindage incliné, ses mensurations inférieures et surtout son bloc diesel augmentent ses chances de survie sous le feu ennemi. En résumé, les ingénieurs italiens ont tiré le meilleur parti des 26 tonnes d'acier disponibles, alors que le Sherman souffre de son architecture générale par trop généreuse.

RADIO	
RF.2CA	SCR508/528/538



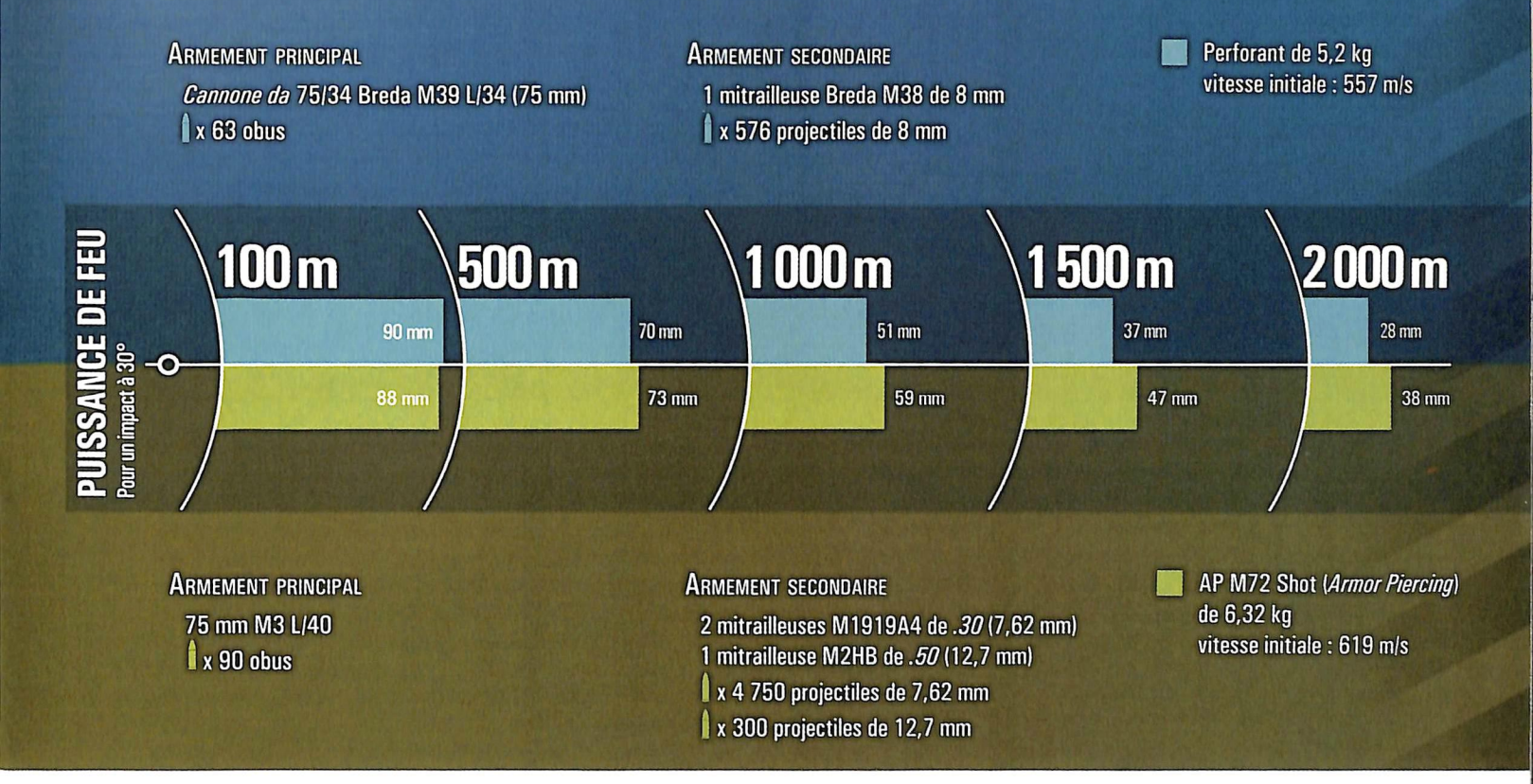
MOBILITÉ

La suspension du *Carro Armato Pesante* 26/40 est sensiblement identique à celle de la série des M13/40. Elle se compose d'un barbotin à l'avant, d'une poulie de tension de chenilles réglable à l'arrière, de trois rouleaux porteurs et deux groupes de doubles bogies oscillants. Associés à des ressorts à lames, ces derniers accueillent deux doubles galets de route pourvus d'un cerclage en caoutchouc. Au regard du char moyen, l'ensemble est renforcé de manière à tenir compte de l'augmentation de poids. Cette suspension est archaïque si elle est confrontée aux matériels les plus récents, germaniques par exemple. Toutefois, elle soutient amplement la comparaison avec celle du M4A1. En effet, désignée VVSS pour *Vertical Volute Spring Suspension*, celle-ci est formée de trois boggies, ou supports de galets, à ressorts à ellipses verticaux dotés chacun de deux petits galets de roulement à bandage en acier, d'un barbotin avant et d'une poulie de tension à l'arrière. Trois rouleaux porteurs soutiennent la chenille. De ce fait, leurs comportements sont passables, notamment en tout-terrain. Ceci étant dit, les aptitudes du P26/40 face aux obstacles sont nettement supérieures à celles d'un Sherman, incapable de passer un écueil de plus de 61 centimètres. Sa capacité à franchir des pentes, similaire à celle du M13/40, prouve au surplus qu'il est à l'origine prévu pour évoluer en montagne. En résumé, l'équipage du M4A1 n'a pas les moyens de suivre un P26/40 lorsque le relief se fait tourmenté. Par ailleurs, le rapport puissance/poids de 13,2 cv/t du tank ne lui permet pas de creuser l'écart avec le *Carro Armato Pesante* affichant 12,70 cv/t. Le surplus de puissance (400 chevaux contre 330) est il est vrai absorbé par le poids supérieur du Sherman. Le 12 cylindres en V diesel Fiat SPA 342 est d'ailleurs l'un des points positifs de la machine italienne. Fort en couple grâce à sa cylindrée de 24 litres, il est également plus sobre avec sa consommation de seulement 83 litres/100 km. Cela se traduit par une facilité de pilotage, car le conducteur, jouant sur une plage de régime supérieure, a moins besoin de recourir à sa boîte de vitesses à cinq rapports. En outre, l'autonomie est respectable, avec 275 kilomètres. Le 9 cylindres radial essence Continental R-975 C1 de 15,9 litres ne soutient pas la comparaison. Gourmand, pointu, il impose une conduite en force pour suivre le P26/40. Une « course » que le M4A1 n'est pas à même de remporter, car sa vitesse sur route ne dépasse pas les 34 km/h, et il doit de toute façon ravitailler au bout de 193 kilomètres ! Son appétit gargantuesque (400 litres/100 km) vient rapidement à bout des 796 litres de ses réservoirs internes. L'architecture de son moteur, un 9 cylindres en étoile, est aussi moins équilibrée que celle du V12 italien, qui bénéficie en plus d'un refroidissement par eau lui assurant une régularité de fonctionnement supérieure. Avec cela, le Continental refroidi par air pose quelques problèmes de surchauffe dans l'espace confiné d'un blindé, et il présente d'ailleurs une fâcheuse tendance à prendre feu ! Enfin, le R-975 C1 est pourvu d'un carter « sec », ce qui a pour conséquence une accumulation d'huile dans les cylindres inférieurs. Au démarrage, ce surplus est brûlé et génère de grosses volutes de fumée, rendant le démarrage fort peu discret.

Lorsque le sol est meuble, le M4A1 n'est pas particulièrement à l'aise, avec une pression massique de 0,962 kg/cm². Ses chenilles de 42 centimètres ne sont en effet pas assez larges pour lui éviter de s'enfoncer dans la boue. La valeur du P26/40 n'est pas connue, néanmoins, elle doit être légèrement inférieure, du fait de son poids plus faible. Cependant, ses chenilles mesurent 42 centimètres et la longueur au sol du train de roulement n'excède pas 3,90 mètres, contre 4,06 mètres pour le Sherman. En action, la différence ne devait pas être trop marquée, d'autant que la garde au sol du M4A1 est un peu meilleure.

En conclusion, le *Carro Armato Pesante* 26/40 bénéficie de tous les avantages de sa motorisation diesel (couple et consommation) pour surpasser un M4A1 General Sherman lourdement handicapé par son bloc issu de l'ingénierie aéronautique. Moins rapide, trop gourmand, le Continental ne parvient pas à tirer parti de sa puissance et doit s'avouer vaincu par le V12 transalpin.

MOTORISATION		
Moteur	Fiat SPA 342 - Diesel	Continental R-975 C1 - Essence
Nombre de cylindres	12 cylindres en V - 24 047 cm³	9 cylindres radial - 15 900 cm³
Puissance	330 cv à 2 100 tr/min	400 cv à 2 400 tr/min
Rapport puissance/poids	12,70 cv/t	13,20 cv/t



PUISSANCE DE FEU

Tranchant avec le modernisme de ses blindages inclinés et de sa motorisation diesel, l'organisation interne du *Carro Armato Pesante* 26/40 est en retard d'une génération sur celle du M4A1. Effectivement, sa tourelle biplace n'accueille que deux hommes : le commandant/canonnier et le pourvoyeur. Dès lors, le chef de char se retrouve rapidement débordé par la multiplication des tâches. Bien souvent, il perd le fil des événements alors qu'il est occupé à tirer. Difficile dans ces conditions d'acquérir rapidement une cible et surtout de suivre ses évolutions. La tourelle triplace du Sherman accorde au contraire une grande souplesse aux cinq tankistes, dont le rôle est parfaitement défini. Au moment du combat, le P26/40 part donc avec un désavantage. Ses quatre membres d'équipage comptent cependant sur leur *Cannone da* 75/34 pour venir à bout de leurs adversaires. Avec une longueur de 34 calibres (2,55 mètres), ce tube de 75 mm présente des performances similaires à celles du 75 mm M3 de 40 calibres (3 mètres) du M4A1(75), du moins jusqu'à 1 000 mètres. Au-delà, les capacités de perforation décroissent plus rapidement, du fait d'une vitesse initiale inférieure (557 m/s contre 619 m/s). Il n'est pas exagéré d'affirmer qu'en 1943, la balistique des deux armes n'est pas suffisante pour s'imposer sur le champ de bataille face à des chars de plus en plus lourdement cuirassés. Ceci dit, le perforant de 5,2 kg du P26/40 vient à bout avec certitude d'un M4A1 jusqu'à 500 mètres s'il le touche dans la partie frontale de sa superstructure. À 1 000 mètres, une dose de chance est nécessaire… En revanche, si le *Carro Armato* parvient à prendre son ennemi sur le travers, il le réduit au silence sans difficulté. Le Sherman(75) est, peu ou prou, dans la même situation. Les plaques inclinées du P26/40 rendent sa neutralisation plus ardue ; mais en dépit de ce que le terme *Pesante* (lourd) pourrait présager, cet écran demeure perfectible. En résumé, l'*Armor Piercing* M72 *Shot* de 6,32 kg a toujours une carte à jouer dans le cadre de ce duel. D'autre part, la polyvalence du M3 de 75 mm est remarquable. Ainsi, sont disponibles des obus fumigènes M89, d'une portée de 2 250 mètres, ou chimiques M64, susceptibles d'atteindre une cible à 12 554 mètres. Ce panel complète un puissant projectile explosif M48 de 8,845 kg portant à 10 424 mètres. Ce *High Explosive* (HE) est pratiquement la raison d'être du M4A1(75), puisqu'il est destiné à l'appui feu grâce à sa charge de trinitrotoluène (TNT) de 0,667 kg. La partie devient progressivement difficile pour le *Cannone da* 75/34 Breda M39, car la dotation en munitions n'excède pas 63 coups contre 90 dans le camp d'en face. Par conséquent, le M4A1 occupe le terrain plus longtemps, ses besoins en ravitaillement étant moindres. Enfin, l'armement secondaire du tank US est nettement plus conséquent que celui de son « concurrent ». Bien qu'une deuxième Breda antiaérienne soit parfois fixée sur la tourelle, la mitrailleuse M38 de 8 mm n'est pas capable de concurrencer les deux mitrailleuses M1919A4 de 7,62 mm et la M2HB de 12,7 mm. Avec 12 mm d'acier vertical perforés à 500 mètres, cette dernière a, en outre, la capacité d'engager les véhicules légers et par là même d'économiser des coups de 75 mm. Les réserves en cartouches (4 750 contre 576) renforcent au surplus sa défense contre l'infanterie ennemie, qui a fort à faire face à une telle puissance de feu. Un peu plus performant, mieux approvisionné, le M4A1 taille des croupières au *Carro Armato Pesante* 26/40 qui, semble-t-il, n'a pas les moyens de s'aligner. Pourtant, la partie n'est pas encore finie pour des Italiens qui possèdent une « botte secrète » : l'*Effeto Pronto*. Filant à 310 m/s, cette charge creuse de 4,2 kg est susceptible de perforer 120 mm d'acier jusqu'à 1 500 mètres sous une incidence de 30° ! Dans la pratique, cette valeur est inférieure, du fait d'une mauvaise précision à longue distance, mais un Sherman n'a absolument pas les capacités d'encaisser les effets destructeurs d'une telle munition, sauf à surcharger la caisse en sacs de sable et autres expédients. Opération qui aurait pour effet de réduire considérablement une mobilité déjà bien médiocre. Avec l'*Effeto Pronto*, le P26/40 possède le potentiel pour affronter en toute « sérénité » la totalité du parc blindé américain. Même un *Heavy Tank* M26 Pershing et son mantelet de tourelle de 114 mm sont transpercés. De surcroît, cet obus est à même de prendre à partie les fortifications.

Difficile de trancher entre le 75 mm M3 L/40 du M4A1 General Sherman et le *Cannone da* 75/34 Breda M39 L/34 du *Carro Armato Pesante* 26/40. La polyvalence de l'un s'opposant à l'efficacité de la munition *Effeto Pronto* de l'autre. Malgré tout, le tank US remporte ce chapitre, car il a les moyens de détruire un P26/40 tout en comptant sur sa tourelle triplace, sur sa généreuse dotation en munitions et sur son armement secondaire pléthorique pour faire la différence.

CONCLUSION

L'arrivée tardive sur le champ de bataille du *Carro Armato Pesante* 26/40 ne permet malheureusement pas aux équipages italiens de combattre à armes égales les divisions blindées alliées. Effectivement, s'inspirant en partie du T-34, le char italien a bien redressé la barre par rapport au M13/40. Moderne dans son allure, il bénéficie de sa motorisation diesel pour prendre le dessus sur un M4A1 General Sherman à bout de souffle. Le *Medium Tank* M4(75) étant encore bien présent lors de la campagne d'Italie au sein des *Armored Divisions*, le P26/40 aurait pu tirer son épingle du jeu grâce à son redoutable obus à charge creuse. Pour autant, la différence n'est pas aussi marquée qu'elle aurait dû l'être, à cause de sa tourelle biplace totalement anachronique en 1943-44. En définitive, ce sont les Allemands qui vont profiter de son potentiel. Toutefois, baptisée *Panzerkampfwagen P40 737(i)*, la machine transalpine est seulement utilisée dans des missions de police et de lutte contre les partisans. Les difficultés d'approvisionnement en pièces détachées et une configuration interne éloignée de celle des véhicules germaniques l'ont sans doute privée d'une carrière militaire plus active.

26T

P26/40

Longueur : 5,80 m (avec canon)
Largeur : 2,80 m
Hauteur : 2,50 m

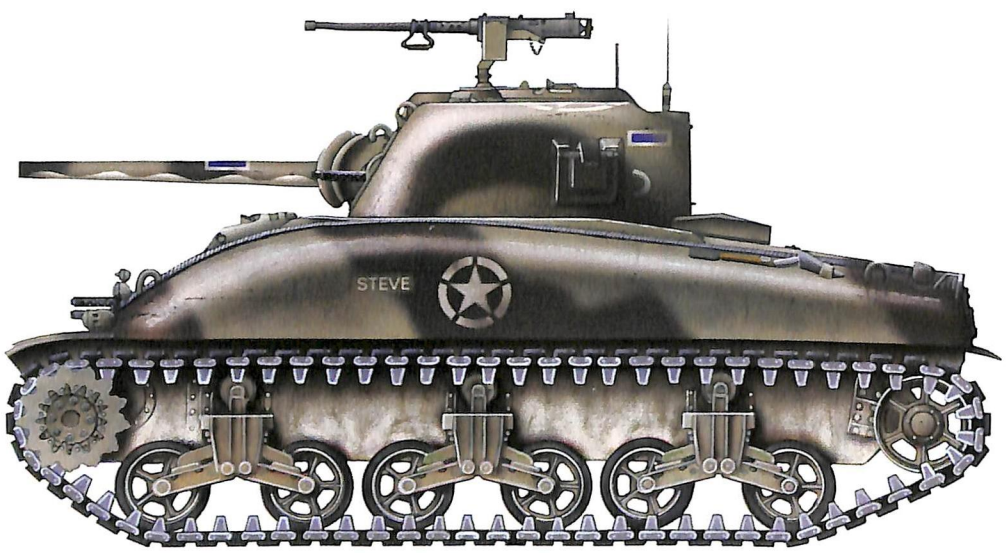
Équipage :

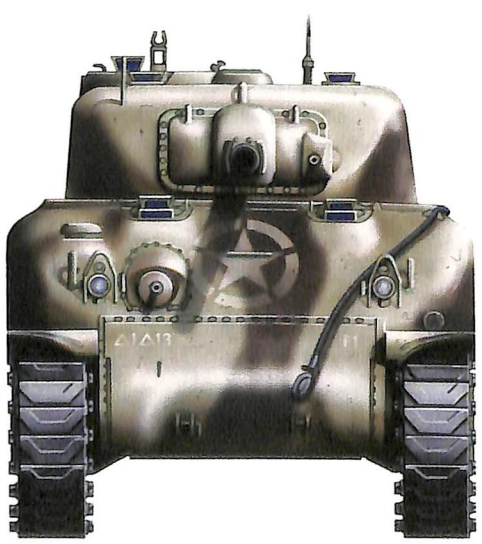
30,3T

M4A1

Longueur : 5,84 m (avec canon)
Largeur : 2,62 m
Hauteur : 2,74 m

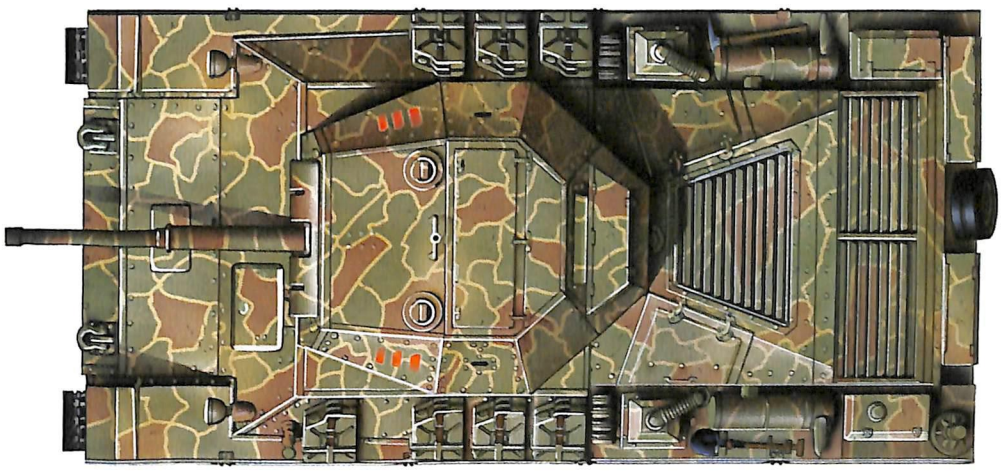
Équipage :



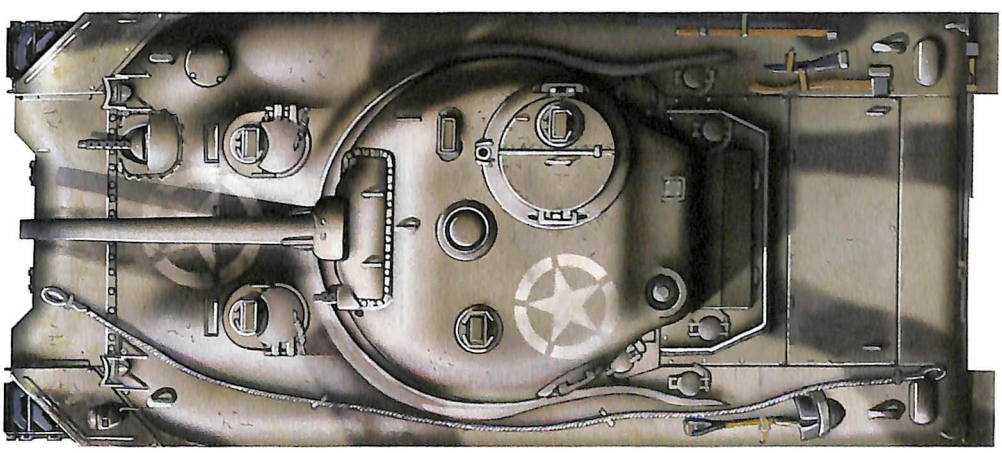


© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine 2012

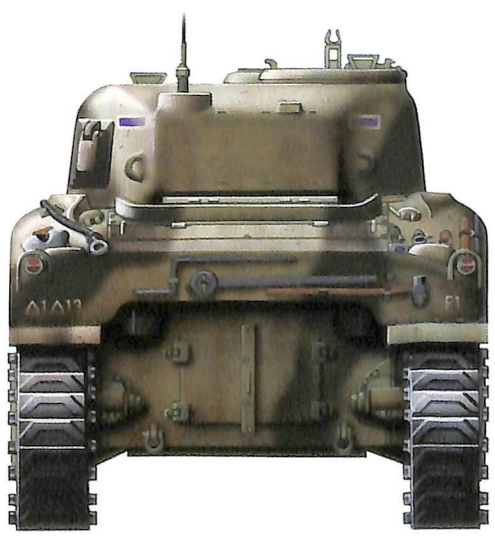
Carro Armato Pesante 26/40 vs. M4A1 General Sherman



Carro Armato Pesante 26/40
(*Panzerkampfwagen P40 737(i)*)
Panzer-Kompanie
24. Waffen-Gebirgs-(Karstjäger-) Division der SS
Armée allemande
Secteur d'Ospedaletto, Italie, avril 1945



M4A1 *Medium Tank*
Company F
13th Armored Regiment
1st Armored Division « Old Ironsides »
Armée américaine
Secteur de Rome, Italie, juin 1944

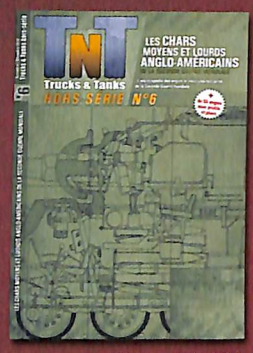


BON DE COMMANDE

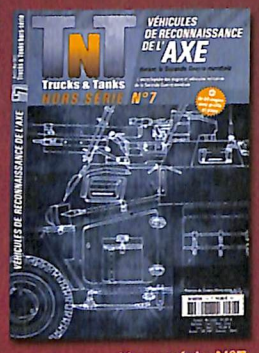
TnT Trucks & Tanks Magazine

Hors-série N°4

Hors-série N°5



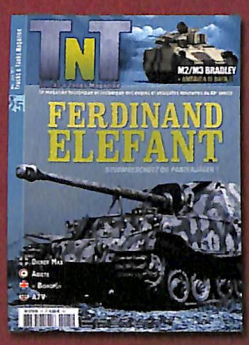
Hors-série N°6



Hors-série N°7

Hors-série N°8

N°24



N°25

N°26

N°27

N°28

Commandez les anciens numéros de Trucks & Tanks et de nos autres publications, consultez également les sommaires détaillés ou bien encore vérifiez leur disponibilité sur notre site :

www.caraktere.com

	France	UE, Suisse, DOM-TOM	Autres	Quantité	TOTAL
Abonnements :					
Abonnement d'un an à **Trucks & Tanks Magazine**, soit 6 numéros, à partir du n°30 inclus	35.00 €	40.00 €	45.00 €	x_____ =	
Abonnement de deux ans à **Trucks & Tanks Magazine**, soit 12 numéros, à partir du n°30 inclus	65.00 €	75.00 €	85.00 €	x_____ =	
Hors-séries :					
TnT HS n°2 : Jagdpanzer & Panzerjäger (réf.93)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
TnT HS n°4 : Canons d'assaut de l'Axe (réf.136)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
TnT HS n°5 : Engins de combat français en 1940 (réf.148)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
TnT HS n°6 : Chars moyens & lourds anglo-US (réf.168)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
TnT HS n°7 : Véhicules de reconnaissance de l'Axe (réf.184)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
TnT HS n°8 : StuG III et StuH (ref.468)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
TnT HS n°9 : **Chasseurs de chars et engins d'appui Allies** (réf.469)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
Anciens numéros :					
TnT n°13 : Dossier ***Vorpanzer & Panzerschutz*** (réf.55)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°14 : Dossier **Vaincre le « Mur de l'Atlantique »** (réf.110)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°15 : Les réalisations du ***Baukommando*** **Becker** (réf.126)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°16 : Dossier **Les chars de défense antiaérienne** (réf.128)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°17 : Dossier **Les véhicules de transport de troupes** (réf.135)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°18 : Dossier **La bataille de Koursk** (réf.139)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°19 : Dossier **Stalingrad / Varsovie 1944** (réf.147)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°20 : Dossier **Berlin 1945** (réf.156)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°21 : Dossier **Les « bricolages » de désert** (réf.160)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°22 : Dossier **La Heer à l'assaut des flots** (réf.171)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°23 : Dossier **L'héritage de la *Panzerwaffe*** (ref.173)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°24 : **Tiger II** (ref.174)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°25 : **Ferdinand - Elefant** (ref.175)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°26 : **Le meilleur char de la 2e Guerre mondiale ?** (ref.176)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°27 : **Qui veut la peau du Tiger ?** (ref.427)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°28 : **JS-2, un char stratégique** (ref.428)		8.00 €		x_____ =	
TOTAL :					

Bon de commande à retourner à :

CARAKTÈRE - Service abonnements
3120, route d'Avignon
13090 Aix-en-Provence

Nom : .....
Prénom : .....
Adresse : .....
.....
.....
.....
Code postal : .....
Ville : .....
.....
Pays : .....
E-mail : .....

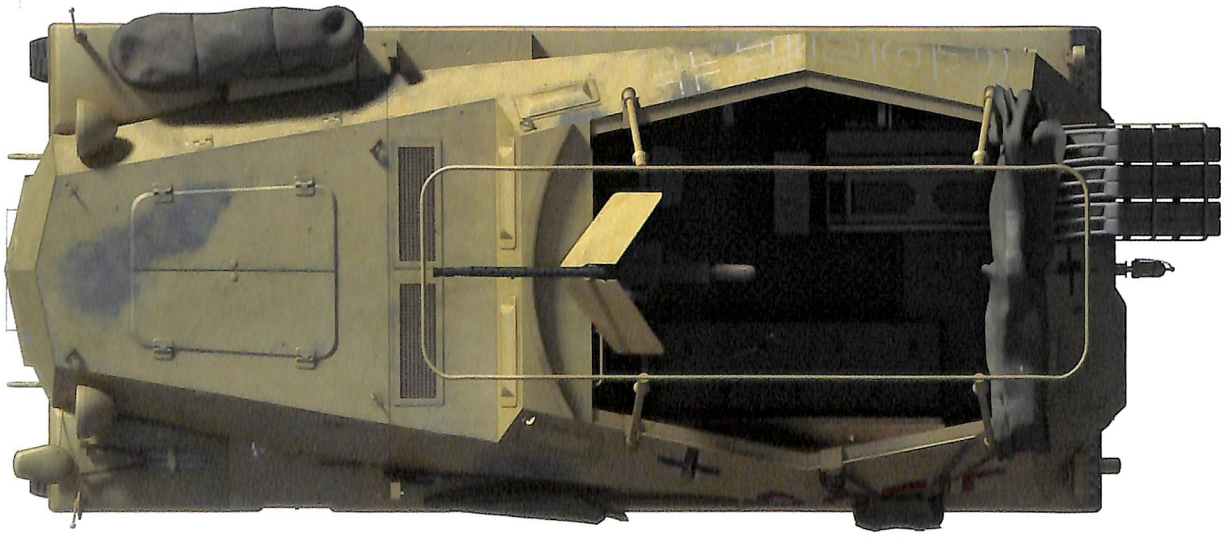
Règlement :

☐ Chèque à l'ordre de Caraktère
☐ Virement Swift ☐ Mandat postal
☐ Carte Bancaire :
Numéro : .....
Date d'expiration : .....
Cryptogramme visuel : .....
(3 derniers chiffres au dos de la carte) :
Signature :

Attention ! Les Eurochèques, cartes Maestro et Visa-Electron ne sont pas acceptés.
Pour éviter toute erreur, merci de bien vouloir écrire lisiblement.

Votre commande pourra vous parvenir sous plusieurs plis ; les délais de traitement et d'acheminement par La Poste varient de 7 à 20 jours. Les numéros épuisés ne seront pas réédités. Merci de votre compréhension.

Flying Lily
Clothes
I WANT YOU
FOR LILY ARMY
rendez-vous sur
www.flying-lily.fr

SD.KFZ. 250/3
LEICHTER FUNKPANZERWAGEN

© Infographies 3D Stefan Draminski / Trucks & Tanks Magazine, 2012